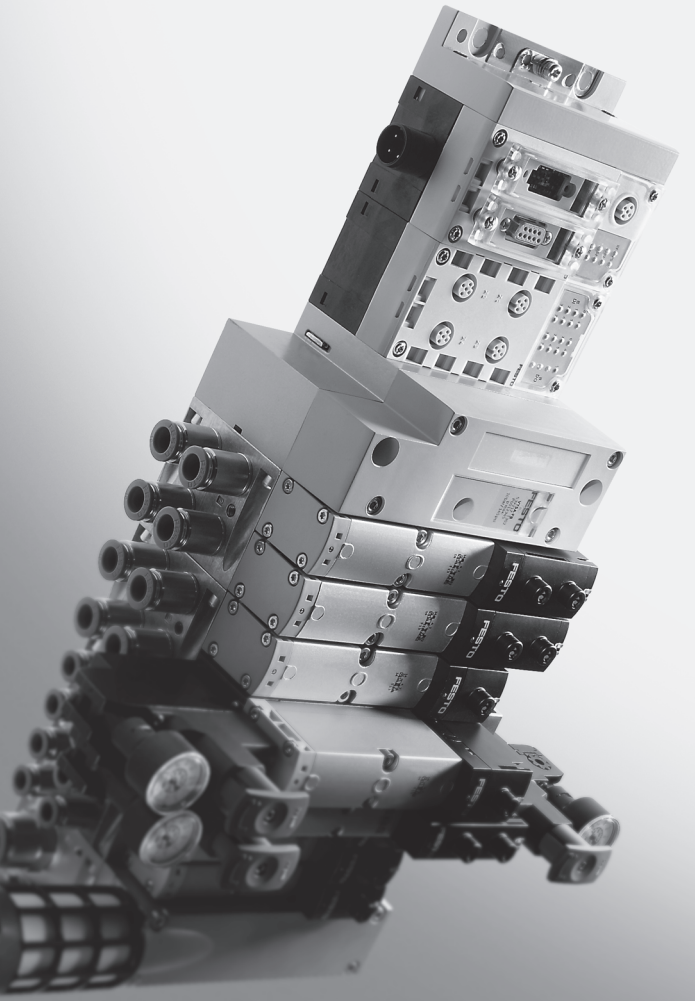
Ausgangsmodul
Output module

CPX-FVDA-P



FESTO

(de) Kurzbeschreibung

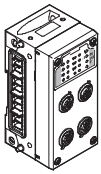
(en) Brief description

(es) Descripción resumida

(fr) Description sommaire

(it) Breve descrizione

(sv) Snabbhandledning



748 923
1011NH

Es bedeuten/Symbols/Símbolos/
Symboles/Simboli/Teckenförklaring:

Warnung
Warning, Caution
Atención
Avertissement
Avvertenza
Varning

Hinweis
Please note
Por favor, observar
Note
Nota
Notera

Umwelt
Antipollution
Reciclaje
Recyclage
Riciclaggio
Återvinning

Zubehör
Accessories
Accesorios
Accessoires
Accessori
Tillbehör

Einbau und Inbetriebnahme nur von qualifiziertem Fachpersonal, gemäß Bedienungsanleitung.

Fitting and commissioning to be carried out by qualified personnel only in accordance with the operating instructions.

El montaje y la puesta en funcionamiento, debe ser realizado exclusivamente por personal cualificado y siguiendo las instrucciones de utilización.

Montage et mise en service uniquement par du personnel agréé, conformément aux instructions d'utilisation.

Montaggio e messa in funzione devono essere effettuati da personale specializzato ed autorizzato in confomità alle istruzioni per l'uso.

Montering och idrifttagning får endast utföras av auktoriserad fackkunnig personal i enlighet med denna bruksanvisning.

Deutsch (Originalbetriebsanleitung) 3
English (translation of the original instructions) 19
Español (traducción del manual de instrucciones original) 35
Français (traduction de la notice originale) 51
Italiano (traduzione delle istruzioni originali) 67
Svenska (översättning av originalbruksanvisningen) 83

Deutsch – Ausgangsmodul CPX-FVDA-P

Inhaltsverzeichnis

1 Sicherheitsvorschriften 4
Transport- und Lagerbedingungen 4
Bestimmungsgemäße Verwendung 4
Regeln zum Produktaufbau 5
Vorhersehbare Fehlanwendung 6
Voraussetzungen für den Produkteinsatz 7
Technische Voraussetzungen 7
Einsatzbereich und Zulassungen 8
Qualifikation des Fachpersonals 8
Ausfälle aufgrund gemeinsamer Ursache (Common Cause Failure – CCF) 9

2 Produktidentifikation 9

3 Anschluss- und Anzeigeelemente 11

4 Installationshinweise 11
PROFIsafe-Adresse einstellen 12
Demontage und Montage des Elektronikmoduls 13
Installation 14
Pin-Belegung 15

5 Inbetriebnahmehinweise 15

6 Technische Daten 16

1 Sicherheitsvorschriften

Hinweis
Elektronikmodule enthalten elektrostatisch gefährdete Bauelemente. Unsachgemäße Handhabung kann zur Beschädigung der Elektronikmodule führen.

- Beachten Sie die Handhabungsvorschriften für elektrostatisch gefährdete Bauelemente.
- Entladen Sie sich vor dem Ein- oder Ausbau von Baugruppen elektrostatisch, zum Schutz der Baugruppen vor Entladung statischer Elektrizität.

Hinweis
Kanal 1 und Kanal 2 müssen mindestens einmal pro Woche geschaltet werden, um die bestimmungsgemäße Verwendung dieser Kanäle sicherzustellen.

Transport- und Lagerbedingungen

- Schützen Sie das Produkt bei Transport und Lagerung vor unzulässigen Beanspruchungen wie mechanischen Belastungen, unzulässigen Temperaturen, Feuchtigkeit und aggressiven Atmosphären.
- Lagern und transportieren Sie das Produkt in der Originalverpackung. Die Originalverpackung bietet ausreichenden Schutz vor üblichen Beanspruchungen.

Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Modul kann bestimmungsgemäß zum Erreichen der Sicherheitsfunktion:

– Sicheres Abschalten angeschlossener Verbraucher

eingesetzt werden, wenn im abgeschalteten Zustand die angeschlossenen Verbraucher in den sicheren Zustand gehen.

Diese Funktion wird realisiert durch zweikanaliges Abschalten folgender Lastspannungsversorgungen des CPX-Terminals:

– Lastspannungsversorgungsstrang für Ventile U_{VAL} des CPX-Terminals (Kanal 0 des Moduls). Hierüber werden rechtsseitig montierte Module der Ventilinselpneumatik des CPX-Terminals versorgt

– zwei über die Anschlusstechnik des Moduls bereitgestellte Ausgänge (Kanal 1 und Kanal 2 des Moduls).

Zusätzlich wird über die Anschlusstechnik des Moduls die nicht geschaltete Spannung U_{VAL} als Betriebsspannung für die externen Komponenten (24 V) zur Verfügung gestellt (Hilfsversorgung).

Das Ausgangsmodul CPX-FVDA-P ist ein Produkt mit sicherheitsrelevanten Funktionen und zum Einbau in Maschinen bzw. automatisierungstechnischen Anlagen bestimmt und folgendermaßen einzusetzen:

– im technisch einwandfreien Zustand
– im Originalzustand ohne eigenmächtige Veränderungen
– ausschließlich in Verbindung mit den hier genannten Komponenten des CPX-Terminals (siehe auch www.festo.com/catalogue)
– innerhalb der durch die technischen Daten definierten Grenzen des Produkts (siehe Kapitel 6)
– im Industriebereich.

Beachten Sie, dass die sicherheitstechnischen Systemgrenzen des Ausgangsmoduls seine physikalischen Grenzen sind.

Hinweis
Bei Schäden, die aus unbefugten Eingriffen oder nicht bestimmungsgemäßen Gebrauch entstehen, erlischt der Gewährleistungs- und Haftungsanspruch gegenüber dem Hersteller.

Die Funktionsfähigkeit der Sicherheitseinrichtung ist in angemessenen Zeitabständen zu prüfen. Es liegt in der Verantwortung des Betreibers, die Art der Überprüfung und die Zeitabstände im genannten Zeitraum zu wählen. Die Prüfung ist so durchzuführen, dass die einwandfreie Funktion der Sicherheitseinrichtung im Zusammenwirken aller Komponenten nachgewiesen wird.

Regeln zum Produktaufbau

– Das Ausgangsmodul CPX-FVDA-P darf ausschließlich innerhalb der Standardvariante des CPX-Terminals von Festo eingesetzt werden.
– Der Betrieb ist nur in Verbindung mit folgenden PROFIsafe-fähigen CPX-Busknoten ab Revisions-Code Rev. 18 zulässig (siehe Typenschild Busknoten):
  – CPX-FB33 (Netzwerk-Protokoll PROFINET IO)

  - CPX-FB34 (Netzwerk-Protokoll PROFINET IO) oder
  - CPX-FB35 (Netzwerk-Protokoll PROFINET IO)
- Der Betrieb innerhalb von CPX-Ventilinseln ist nur bei CPX-Ventilinseln mit VTSA-Pneumatik vom Typ 44 und Typ 45 zulässig.
- Je CPX-Terminal bzw. je CPX-Ventilinsel darf maximal ein Ausgangsmodul CPX-FVDA-P eingesetzt werden.
- Das Ausgangsmodul CPX-FVDA-P darf nur direkt neben dem Pneumatik-Interface für VTSA-Pneumatik bzw. nur direkt neben die rechte Endplatte installiert werden.
- Zum Aufbau des Moduls sind nur folgende Komponenten zulässig:
  - Verkettungsblock CPX-M-GE-EV-FVO
  - Anschlussblock CPX-M-4-M12X2-5POL.

Vorhersehbare Fehlanwendung

Zu den vorhersehbaren Fehlanwendungen gehören:

- der Einsatz im Außenbereich
- der Einsatz im nicht-industriellen Bereich
- der Einsatz außerhalb der durch die technischen Daten definierten Grenzen des Produkts
- eigenmächtige Veränderungen
- der Einsatz in Kombination mit Verbrauchern, bei denen das Abschalten zu gefährlichen Bewegungen oder Zuständen führen kann

Hinweis
Unzulässig ist der Aufbau des Ausgangsmoduls CPX-FVDA-P mit hier nicht genannten Anschluss- und Verkettungsblöcken.

Unzulässig ist der Einsatz des Moduls innerhalb:

- eines CPX-Terminal, das mit einem CPX-FEC bestückt ist
- eines CPX-Terminal, das mit einem CPX-CEC bestückt ist
- einer CPX-Ventilinsel mit Pneumatik, die nicht vom Typ VTSA ist.
- eines CPX-Terminals der Variante P.

Reparaturen am Modul sind unzulässig! Bei unerlaubten Reparaturen erlischt die Zulassung des Moduls!

Hinweis
Bei Schäden, die aus unbefugten Eingriffen oder nicht bestimmungsgemäßen Gebrauch entstehen, erlischt der Gewährleistungs- und Haftungsanspruch gegenüber dem Hersteller.

Ausführliche Informationen über das Produkt, die unterstützten Produktausführungen und erforderlichen Software-Stände sowie die zulässigen Komponenten von CPX finden Sie in der Beschreibung zum Produkt Typ P.BE-CPX-SYS-F-... (siehe www.festo.com). Informationen über zulässige Konfigurationen des CPX-Terminals in Verbindung mit dem Modul finden Sie auch im Katalog (siehe www.festo.com/catalogue).

Voraussetzungen für den Produkteinsatz

- Stellen Sie diese Beschreibung dem Konstrukteur, Monteur und dem für die Inbetriebnahme zuständigen Personal der Maschine oder Anlage, an der dieses Produkt zum Einsatz kommt, zur Verfügung.
- Bewahren Sie diese Beschreibung während des gesamten Produktlebenszyklus auf.
- Stellen Sie sicher, dass die Vorgaben der Dokumentation stets eingehalten werden. Berücksichtigen Sie hierbei auch die Dokumentation zu den weiteren Komponenten und Modulen (z. B. Busknoten, Pneumatik usw.).
- Berücksichtigen Sie die für den Bestimmungsort geltenden gesetzlichen Regelungen sowie:
  - Vorschriften und Normen,
  - Regelungen der Prüforganisationen und Versicherungen,
  - nationale Bestimmungen.
- Führen Sie die Montage fachgerecht aus. Zur Erhaltung der IP-Schutzart: Anschlussdeckel dicht schließen, Kabeleinführung fachgerecht montieren, nicht benutzte Anschlüsse mit Blindstopfen verschließen.

Technische Voraussetzungen

Allgemeine, stets zu beachtende Hinweise für den ordnungsgemäßen und sicheren Einsatz des Produkts:

- Halten Sie die angegebenen Grenzwerte ein (z. B. Betriebsmedium, Drücke, Kräfte, Momente, Temperaturen, Spannungen, Ströme).

Nur die Einhaltung der Grenzwerte bzw. der Belastungsgrenzen ermöglicht ein Betreiben des Produkts gemäß der einschlägigen Sicherheitsrichtlinien.

- Beachten Sie beim Anschluss handelsüblicher Zusatzkomponenten ebenfalls die angegebenen Grenzwerte für Temperaturen, elektrische Daten, Momente usw. einzuhalten.
- Beachten Sie die Hinweise und Warnungen in dieser Beschreibung.
- Verwenden Sie das Produkt wie unter “Bestimmungsgemäße Verwendung” beschrieben.

Einsatzbereich und Zulassungen

Das Produkt ist ein Sicherheitsbauteil nach Maschinenrichtlinie 2006/42/EG und mit dem CE-Kennzeichen versehen.

CE

Normen und Prüfwerte, die das Produkt einhält und erfüllt, finden Sie im Abschnitt Technische Daten. Die produktrelevanten EG-Richtlinien entnehmen Sie bitte der Konformitätserklärung.

Zertifikate und Konformitätserklärungen zu diesem Produkt finden Sie auf www.festo.com.

- Beachten Sie, dass sich die Einhaltung der genannten Normen auf das Ausgangsmodul CPX-FVDA-P beschränkt. Aus Sicht des Ausgangsmoduls wird der nachfolgende Teil des CPX-Terminals bzw. der Ventilinsel wie ein extern angeschlossenes Gerät behandelt.

Qualifikation des Fachpersonals

Das Gerät darf nur von ausgebildeten Fachleuten der Steuerungs- und Automatisierungstechnik in Betrieb genommen werden, die vertraut sind mit:

– der Installation und dem Betrieb von Steuerungssystemen
– den geltenden Vorschriften zum Betrieb sicherheitstechnischer Anlagen
– den geltenden Vorschriften zur Unfallverhütung und Arbeitssicherheit und
– der Dokumentation zum Produkt.

Hinweis
Arbeiten an sicherheitstechnischen Systemen dürfen nur von berechtigten, sicherheitstechnisch sachkundigen Fachleuten durchgeführt werden.

Ausfälle aufgrund gemeinsamer Ursache (Common Cause Failure – CCF)

Ausfälle aufgrund gemeinsamer Ursache bewirken den Verlust der Sicherheitsfunktion, da in diesem Fall beide Kanäle in einem zweikanaligen System gleichzeitig ausfallen.

Durch folgende Maßnahmen stellen Sie sicher, dass Ausfälle aufgrund gemeinsamer Ursache vermieden werden:

– Betriebsspannungsgrenzen einhalten
– Temperaturbereich einhalten.

2 Produktidentifikation

Zur Produktidentifikation dient die Modulkennung und das Typenschild des Produkts. Die Modulkennung ist durch die transparente Abdeckung des Anschlussblocks sichtbar.

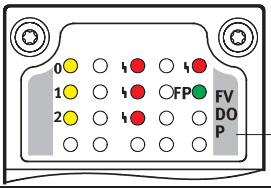
Modulkennung	Bedeutung
	– Modulkennung [1]; FVDOP (F=Safety; V=Valves; D=Digital; O=Outputs; P=PROFIsafe)

Bild 1: Modulkennung des Ausgangsmoduls CPX-FVDA-P

Position des Typenschilds ➔ Bild 4 [6].

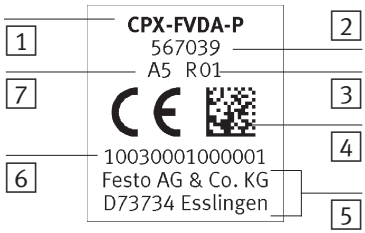
Typenschild (Beispiel)	Bedeutung
	Typenschild – Typenbezeichnung [1] – Teilenummer [2] 1) – Revisionsstand (hier R01) [3] – Seriennummer dargestellt als Datamatrix-Code [4] 2) – Hersteller und Herstelleradresse [5] – 14-stellige Seriennummer [6] 2) – Fertigungszeitraum (verschlüsselt, hier A5) [7] 3)
1) Teilenummer des Elektronikmoduls CPX-FVDA-P 2) Ermöglicht die Rückverfolgbarkeit des Produkts. 3) Siehe Beschreibung zum Produkt Typ P.BE-CPX-SYS-F-...	

Bild 2: Typenschild des Ausgangsmoduls CPX-FVDA-P

Weitere Informationen hierzu finden Sie in der Beschreibung P.BE.CPX-SYS-F-...

- Prüfen Sie vor dem Austausch eines Moduls, ob der Revisions-Code des Busknotens den Anforderungen des Moduls entspricht.

Die vorliegende Kurzbeschreibung bezieht sich ausschließlich auf folgende Revisionen:

Gültigkeitsbereich der vorliegenden Kurzbeschreibung		
Typ	**Teilenummer**	**Revision** 1)
CPX-FVDA-P	567039	R0x
1) x steht hier für eine einstellige Zahl von 1 bis 9 (siehe auch Bild 2 [3])		

Bild 3: Gültigkeitsbereich

3 Anschluss- und Anzeigeelemente

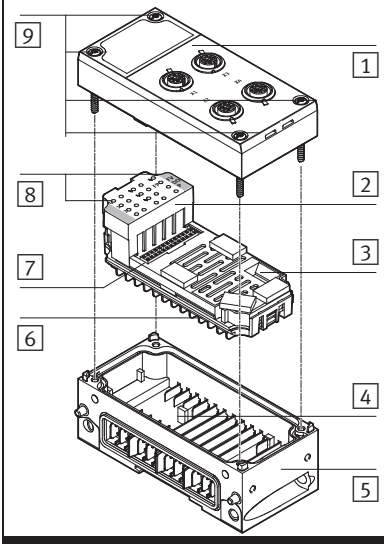
Aufbau des Ausgangsmoduls	Beschreibung
	– Anschlussblock CPX-M-4-M12X2-5POL [1] – Elektronikmodul CPX-FVDA-P [2] – DIL-Schalter für PROFIsafe-Adresse [3] – Mechanische Kodierung [4] – Verkettungsblock mit Stromschienen CPX-M-GE-EV-FVO [5] – Typenschild (auf der Unterseite) [6] – Elektrische Steckverbindung [7] – LEDs des Moduls [8] – Schrauben, Anzugsdrehmoment 0,9 ... 1,1 Nm [9]

Bild 4: Aufbau des Ausgangsmoduls CPX-FVDA-P

Der Einsatz nicht genannter Anschluss- und Verkettungsblöcke ist unzulässig.

4 Installationshinweise

Warnung

- Verwenden Sie für die elektrische Versorgung ausschließlich PELV-Stromkreise nach IEC/EN 60204-1 (Protective Extra-Low Voltage, PELV). Berücksichtigen Sie zusätzlich die allgemeinen Anforderungen an PELV-Stromkreise gemäß der IEC/EN 60204-1.
- Verwenden Sie ausschließlich Stromquellen die eine sichere elektrische Trennung der Betriebsspannung nach IEC/EN 60204-1 gewährleisten.

Durch die Verwendung von PELV-Stromkreisen wird der Schutz gegen elektrischen Schlag (Schutz gegen direktes und indirektes Berühren) nach IEC/EN 60204-1 sichergestellt (Elektrische Ausrüstung von Maschinen, Allgemeine Anforderungen).

Hinweis
Unsachgemäße Handhabung kann zur Beschädigung der Elektronikmodule führen.

- Schalten Sie zuerst die Versorgungsspannungen aus, bevor Sie Montage- und Installationsarbeiten durchführen.
- Elektrische Spannungsversorgungen erst einschalten, wenn das Produkt vollständig montiert ist und alle Installationsarbeiten abgeschlossen sind.
- Elektronikmodule enthalten elektrostatisch gefährdete Bauelemente. Berühren Sie deshalb keine Bauelemente. Beachten Sie die Handhabungsvorschriften für elektrostatisch gefährdete Bauelemente.

PROFIsafe-Adresse einstellen

Zur Kommunikation via PROFIsafe muss am Abschaltmodul mit einem 10fach-DIL-Schalter die korrekte PROFISafe-Adresse binär kodiert eingestellt werden. Zulässig sind die PROFIsafe-Adressen im Bereich von 1 bis 1023. Der DIL-Schalter befindet sich direkt auf dem Elektronikmodul und kann bei demontiertem Anschlussblock eingestellt werden. Den DIL-Schalter mit Adressierungsbeispielen zeigt folgendes Bild.

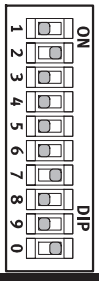
10fach-DIL-Schalter	Adressierungsbeispiel
 1 2 4 8 16 32 64 128 256 512	2 + 64 + 512 = 578

Bild 5: 10fach-DIL-Schalter des Ausgangsmoduls CPX-FVDA-P

Hinweis
Der DIL-Schalter ist aufgrund seiner Baugröße ein mechanisch empfindliches Bauteil.

- Verwenden Sie zum Einstellen ein geeignetes, kleines stumpfes Werkzeug (z. B. Uhrmacherschraubendreher) und gehen Sie dabei sehr behutsam vor.

1. Schalten Sie die Spannungsversorgungen des CPX-Terminal aus.
2. Nehmen Sie den montierten Anschlussblock ab (siehe Bild 4).
3. Stellen Sie vorsichtig mit einem geeigneten Werkzeug, z. B. mit einem kleinen Uhrmacherschraubendreher, den DIL-Schalter wie gewünscht ein.
4. Montieren Sie den Anschlussblock wieder. Hierbei Anzugsdrehmomente beachten!.

Demontage und Montage des Elektronikmoduls

Hinweis
Unsachgemäße Handhabung kann zur Beschädigung der Elektronikmodule führen.

- Elektronikmodul nie unter Spannung vom Verkettungsblock abziehen oder in den Verkettungsblock eindrücken!

Um Fehler bei der Montage zu vermeiden, ist sowohl der Verkettungsblock CPX-M-GE-EV-FVO als auch das Elektronikmodul CPX-FVDA-P mechanisch kodiert. Die Kodierung verhindert, dass sich ein anderes Modul in den Verkettungsblock stecken lässt oder das Modul in einen falschen Verkettungsblock gesteckt werden kann.

Die am Anschlussblock angeschlossenen Stecker können bei der Demontage des Anschlussblocks montiert bleiben.

Elektronikmodul demontieren – siehe Bild 4:

1. Betriebs- und Lastspannungsversorgungen abschalten.
2. Schrauben [9] herausdrehen und Anschlussblock [1] vorsichtig abheben.
3. Bei Bedarf: Elektronikmodul [2] vorsichtig von den Stromschienen abziehen.

Elektronikmodul montieren – siehe Bild 4:

Hinweis
Gehen Sie schonend mit den Komponenten um. Achten Sie besonders auf Folgendes:
- Der Metall-Verkettungsblock muss sauber und frei von Fremdkörpern sein, insbesondere im Bereich der Kontaktschienen.
- Einhaltung der angegebenen Drehmomente.
- Verschraubung ohne Verzug und mechanische Spannung.
- Prüfen der Dichtungen auf Beschädigung.
- Saubere Anschlussflächen (Dichtwirkung, Vermeidung von Kontaktfehlern).

1. Betriebs- und Lastspannungsversorgungen abschalten.
2. Elektronikmodul [2] lagerichtig ausrichten und vorsichtig in den Verkettungsblock [5] eindrücken.
3. Dichtung und Dichtflächen prüfen, Anschlussblock [1] lagerichtig ausrichten und aufsetzen.
4. Schrauben [9] so ansetzen, dass die vorhandenen Gewindegänge genutzt werden. Von Hand über Kreuz anziehen. Anziehdrehmoment 0,9 ... 1,1 Nm.

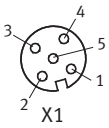
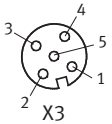
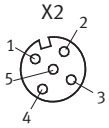
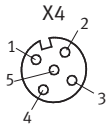
Installation

Hinweis
Beachten Sie beim Anschluss von Verbrauchern an Kanal 1 (CH1) und 2 (CH2) die Hinweise in der Beschreibung P.BE.CPX-SYS-F-... .

Hinweis
Die Querschlussüberwachung überwacht geräteeigene Stromkreise. Querschlüsse zu fremden Stromkreisen müssen z. B. durch geeignete Installationsmaßnahmen anwenderseitig ausgeschlossen werden.

Pin-Belegung

CPX-FVDA-P mit Anschlussblock CPX-M-4-M12X2-5POL

Pin-Belegung X1, X2		**Pin-Belegung X3, X4**	
	Buchse X1 1: 0V CH1 1) 2: +24V CH1 1) 3: F–DO(M) CH1 2) 4: F–DO(P) CH1 2) 5: FE		Buchse X3 1: n.c. 2: n.c. 3: n.c. 4: n.c. 5: FE
	Buchse X2 1: 0V CH2 1) 2: +24V CH2 1) 3: F–DO(M) CH2 2) 4: F–DO(P) CH2 2) 5: FE		Buchse X4 1: n.c. 2: n.c. 3: n.c. 4: n.c. 5: FE

FE = Funktionserde
n.c. = frei (not connected)
1) Ungeschaltete Spannung U_{VAL} nutzbar zur Versorgung intelligenter Lastsysteme (Hilfsversorgung)
2) Alle Ausgangsspannungen sind ebenfalls von der internen Stromschiene U_{VAL} abgeleitet

Bild 6

Das Metallgewinde des Anschlussblocks CPX-M-4-M12X2-5POL ist intern mit Pin 5 (Funktionserde FE) verbunden.

5 Inbetriebnahmehinweise

Die Funktionsfähigkeit der Sicherheitseinrichtung ist in angemessenen Zeitabständen zu prüfen. Es liegt in der Verantwortung des Betreibers, die Art der Überprüfung und die Zeitabstände im genannten Zeitraum zu wählen. Die Prüfung ist so durchzuführen, dass die einwandfreie Funktion der Sicherheitseinrichtung im Zusammenwirken aller Komponenten nachgewiesen wird.

Weitere Informationen zur Inbetriebnahme finden Sie in der Beschreibung P.BE.CPX-SYS-F-...

6 Technische Daten

Technische Daten		CPX-FVDA-P
Allgemeine Technische Daten CPX-Terminal		Siehe CPX-Systembeschreibung (P.BE-CPX-SYS...)
Elektrische Kennwerte		
– Nennbetriebsspannung DC	[V DC]	24
– Zulässige Spannungsschwankungen	[%]	-15 ... +20
– Betriebsspannung bei Abgriff von Stromschiene 24 V $_{VAL}$ und 0 V $_{VAL}$ (integrierter Verpolschutz)	[V DC]	20,4 ... 28,8
– Restwelligkeit (innerhalb Tol.)	[Vss]	2
– Spannungseinbruch Überbrückungszeit U_{VAL}	[ms]	2
– Eigenstromaufnahme bei Nennbetriebsspannung	[mA]	für Ventile (von U_{VAL}): typ. 65 für Elektronik (von $U_{EL/SEN}$): typ. 25
– Unterspannungsüberwachung U_{VAL}		U ‹ 20 V für t › 200 ms
– Überspannungsüberwachung U_{VAL}		U › 29,5 V für t › 200 ms
– Betriebsspannung bei Abgriff von Stromschiene 5 V und 0 V	[V]	5 ± 5%
– Potenzialtrennung zwischen $V_{EL,SEN}$ (resp. 5 V CBUS) und V $_{VAL}$	[V rms]	min. 500
– Potentialtrennung Kanal - Interner Bus		Ja, bei Zwischeneinspeisung
– Potentialtrennung Kanal - Kanal		nein
– Potenzialbezug der Kanäle		U_{VAL}
– Max. Stromversorgung CH0 (Laststrom)	[A]	1,5
– Max. Stromversorgung CH1, CH2 (Laststrom je Kanal)	[A]	0,5 (12 W Lampenlast)
– Max. Laststrom je ungeschaltete Spannung U_{VAL} (Hilfsversorgung)	[A]	2,5

Technische Daten		CPX-FVDA-P
– Max. Spitzenstrom je Kanal	[A]	5, für t ‹ 50 ms
– Max. Summenstrom pro Modul	[A]	5
– Spannungsabfall je Kanal bei Dauerlast	[V]	max. 0,6
– Drahtbrucherkennung (CH1, CH2)		parametrierbar, I_L ‹ ca. 50 mA
– Leitungslänge (CH1, CH2)	[m]	max. 200
– Lastkapazität gegen FE	[nF]	max. 100
– Lastkapazität P-M	[µF]	max. 2,2
– Lastinduktivität	[mH]	1000 bei 150 mA, 100 bei 600 mA; Kennlinie siehe Beschreibung Typ P.BE-CPX-SYS-F-...
– Absicherung (Kurzschluss)		int. el. Sicherung pro Kanal
– Schaltlogik Ausgänge		PM-schaltend
Funktionskennwerte		
– Modulcode		193d (C1h)
– Submodulcode		1d (01h)
Sicherheitskennwerte		
– Sicherheitsfunktion		– sicheres Abschalten der Ausgangskanäle gem. EN 61508 mit SIL3 – sicheres Abschalten der Ausgangskanäle gem. ISO 13849 mit Kat. 3 und PL e – sicheres Abschalten der Ausgangskanäle gem. EN 62061 mit SIL CL3
– Safety Integrity Level (SIL)		Sicher Abschalten / SIL 3
– Performance Level (PL)		Sicher Abschalten / Kat. 3, Pl e
– Abschaltschema je Kanal		P- und M-schaltend
– Diagnose externer Kanalfehler		– zyklische Überprüfung auf Funktion – zyklische Überprüfung auf Fremdeinspeisung – zyklische Überprüfung auf Querschluss

Technische Daten		CPX-FVDA-P
– Reaktionszeit auf interne Fehler	[ms]	‹ 100
– Reaktionszeit auf externe Kanalfehler	[ms]	‹ 220
– Reaktionszeit auf Abschaltbefehl (typ.)	[ms]	‹ 10
– Max. Reaktionszeit auf Abschaltbefehl	[ms]	F_WD_TIME + 16
– DCavg (Mittlerer Diagnosedeckungsgrad) 1)	[%]	91
– HFT (Hardware Failure Tolerance)		1
– SFF (Safe Failure Fraction)	[%]	97
– PFH (Wahrscheinlichkeit eines gefahrbringen den Ausfalls pro Stunde) 2)		‹ 1,3 x 10^{-10}
– $MTTF_d$	[Jahre]	1709
– CCF-Maßnahmen 3)		– Betriebsspannungsgrenzen einhalten – Temperaturbereich einhalten
– Sicherheitsprotokoll		PROFIsafe Profile Version 2.4 4)
Umgebungskennwerte		
– Umgebungstemperatur im Betrieb	[°C]	- 5... + 50
– Umgebungstemperatur bei der Lagerung	[°C]	-20...+ 70
– relative Luftfeuchtigkeit (nicht kondensierend)	[%]	5 ... 90
– Schutzart nach EN 60 529		Abhängig vom Anschlussblock 5)
CE-Zeichen (Konformitätserklärung siehe www.festo.com)		nach EU-Maschinen-Richtlinie

1) Average diagnostic coverage
2) PFH: Probability of dangerous failure per hour
3) Maßnahmen zur Vermeidung von Ausfälle aufgrund gemeinsamer Ursache (CCF: Common Cause Failure)
4) Profile for Safety Technology on PROFIBUS DP and PROFINET IO; Version 2.4, March 2007
5) Siehe Technische Daten zum Anschlussblock in der Beschreibung P.BE-CPX-SYS-F-....

Bild 7

English – Output module CPX-FVDA-P...

Contents

1 Safety instructionsEnglish 20
Transport and storage conditions 20
Intended use 20
Product assembly rules 21
Foreseeable misuse 22
Requirements for product use 23
Technical requirements 23
Range of applications and certifications 24
Qualification of specialist personnel 24
Common cause failures (CCFs) 25

2 Product identification 25

3 Connection and display components 27

4 Installation instructions 27
Setting the PROFIsafe address 28
Dismantling/assembling the electronics module 29
Installation 30
Pin assignment 31

5 Instructions on commissioning 31

6 Technical data 32

1 Safety instructions

Note
Electronics modules contain electrostatically sensitive devices. Improper handling can cause damage to the electronic modules.

- Observe the handling specifications for electrostatically sensitive devices.
- Discharge yourself before installing or removing sub-assemblies to protect the sub-assemblies from static discharges.

Note
Channel 1 and channel 2 must be connected at least once a week to ensure that the channels work properly.

Transport and storage conditions

- During transportation and storage, protect the product against excessive stresses such as mechanical loads, excessive temperatures, humidity and aggressive atmospheres.
- Store and transport the product in the original packaging. The original packaging provides adequate protection against normal loads.

Intended use

The module can provide its intended safety function:

– Safe disconnection of connected loads

if the connected loads are in a safe condition when disconnected.

This function is achieved by two-channel disconnection of the following load voltage supplies in the CPX terminal.

– Load voltage supply line for valves U_{VAL} in CPX terminal (module channel 0). This is used to supply valve terminal pneumatic modules in the CPX terminal fitted on the right-hand side

– Two outputs provided by the module connection technology (module channel 1 and channel 2).

In addition, the module connection technology provides the unconnected voltage U_{VAL} as an operating voltage (auxiliary supply) for external components (24 V).

The output module CPX-FVDA-P is a product with functions relevant for safety and is designed for installation in machines or automated equipment to be used as follows:

- in faultless technical condition.
- without any modifications by the user.
- exclusively in conjunction with the CPX terminal components specified here (see also www.festo.com/catalogue)
- within the product limits defined by the technical data (see chapter 6)
- in industrial applications

Note that the safe system limits of the output module are the same as its physical limits.

Note
In the event of damage caused by unauthorised manipulation or use other than that intended, the guarantee is invalidated and the manufacturer is not liable for damages.

The functionality of the safety equipment must be checked at appropriate intervals. The operator is responsible for selecting the nature of the checks and the intervals in the specified period. The check should be carried out in such a way as to demonstrate faultless functioning of the safety equipment in its interaction with all components.

Product assembly rules

- The output module CPX-FVDA-P may only be used in the standard version of the CPX terminal from Festo.
- Operation is only permitted in conjunction with the following PROFIsafe compatible CPX bus nodes, with revision code Rev 18 or later (see bus node rating plate):
  - CPX-FB33 (network protocol PROFINET IO)
  - CPX-FB34 (network protocol PROFINET IO) or
  - CPX-FB35 (network protocol PROFINET IO)

- Operation in CPX valve terminals is only permitted with CPX valve terminals with VTSA pneumatics, type 44 and type 45.
- A maximum of one output module CPX-FVDA-P may be used for each CPX terminal or CPX valve terminal.
- The output module CPX-FVDA-P may only be installed directly adjacent to the pneumatic interface for VTSA pneumatics or the right end plate.
- Only the following components are permitted when assembling the module:
  - Interlinking block CPX-M-GE-EV-FVO
  - Connection block CPX-M-4-M12X2-5POL.

Foreseeable misuse

Foreseeable misuse includes:

- Use outdoors
- Use in non-industrial applications
- Use outside the product limits defined in the technical data
- Unauthorised modifications
- Use in conjunction with loads with which disconnection can result in hazardous movements or conditions

Note
Assembling the output module CPX-FVDA-P with connection and interlinking blocks not specified here is not permitted.

It is not permitted to use the module in:
- A CPX terminal fitted with a CPX-FEC
- A CPX terminal fitted with a CPX-CEC
- A CPX valve terminal with pneumatics not of type VTSA
- A CPX terminal version P.

Repairs to the module are not permitted. Unauthorised repairs void the certification of the module.

Note
In the event of damage caused by unauthorised manipulation or use other than that intended, the guarantee is invalidated and the manufacturer is not liable for damages.

Extensive information about the product, the supported product versions and required software versions and the permissible CPX components can be found in the manual for the product type P.BE-CPX-SYS-F-... (see www.festo.com). Information on permissible CPX terminal configurations in conjunction with the module can also be found in the catalogue (see www.festo.com/catalogue).

Requirements for product use

- Provide this description to the design engineer, fitter and the personnel responsible for commissioning the machine or plant on which this product is used.
- Store this description throughout the product life cycle.
- Make sure that the specifications in the documentation are always complied with. Refer also to the documentation for the additional components and modules (e.g. bus node, pneumatics etc.).
- Take into consideration the regulations applicable at the place of use:
  - Regulations and standards,
  - Rules from testing organizations and insurers,
  - National regulations.
- Assemble the equipment correctly. To ensure compliance with IP protection class: Tightly seal the connection cap, assemble the cable entry correctly, seal unused connections with blanking plugs.

Technical requirements

General conditions for the correct and safe use of the product, which must be observed at all times:

- Comply with the specified limits (e.g. operating medium pressures, forces, torques, temperatures, voltages, currents).
  The product can only be operated in accordance with the relevant safety guidelines if the maximum load limits are observed.

- If additional commercially available components are connected, the specified limits for temperatures, electrical data, torques, etc. must not be exceeded.
- Refer to the instructions and warnings in this description.
- Use the product as described under “Intended use”.

Range of applications and certifications

The product is a safety component as defined in the machine directive 2006/42/EC and carries the CE mark.

CE

Standards and test values, which the product must comply with and fulfil, can be found in the “Technical data” section. The product relevant EU directives can be found in the declaration of conformity.

Certificates and declarations of conformity for this product can be found at www.festo.com.

- Note that compliance with the specified standards is limited to the output module CPX-FVDA-P. From the perspective of the output module, the subsequent section of the CPX terminal or valve terminal is treated as an externally connected device.

Qualification of specialist personnel

The device may only be operated by trained specialists in control and automation, who are familiar with:

– Installation and operation of control systems
– Applicable regulations for operation of safety engineering equipment
– Applicable regulations for accident prevention and industrial safety, and
– The product documentation.

Note
Work on safety engineering systems may only be carried out by authorised specialists with a sound knowledge of safety engineering.

Common cause failures (CCFs)

Common cause failures result in loss of the safety function, as in this case both channels in a two-channel system fail simultaneously.

The following measures ensure that common cause failures can be prevented:

– Comply with operating voltage limits

– Comply with temperature range

2 Product identification

The module identifier and the product rating plate are used to identify the product. The module identifier is visible through the transparent cover on the connection block.

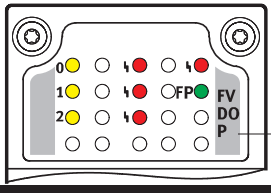
Module identifier	Meaning
	– Module identifier 1 ; FVDOP (F=Safety; V=Valves; D=Digital; O=Outputs; P=PROFIsafe)

Fig. 1: Module identifier for output module CPX-FVDA-P

Position of rating plate ➔ Fig. 4 [6].

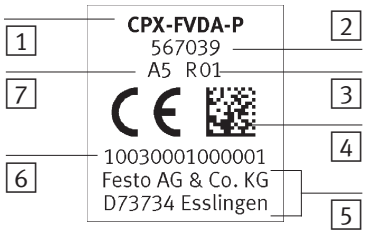
Rating plate (example)	Meaning
	Rating plate – Type designation [1] – Part number [2] 1) – Revision (here R01) [3] – Serial number shown as data matrix code [4] 2) – Manufacturer and manufacturer's address [5] – 14-digit serial number [6] 2) – Production period (encrypted, here A5) [7] 3)
1) Part number of electronics module CPX-FVDA-P 2) Allows the product to be traced. 3) See manual for product type P.BE-CPX-SYS-F-...	

Fig. 2: Rating plate for output module CPX-FVDA-P

Further information can be found in the manual for the P.BE.CPX-SYS-F-...

- Before replacing a module, check whether the revision code of the bus node meets the requirements of the module.

This brief description relates exclusively to the following revisions:

Applicability of this short description		
Type	**Part number**	**Revision** 1)
CPX-FVDA-P	567039	R0x
1) x stands for a single digit from 1 to 9 (see also Fig. 2 [3])		

Fig. 3: Validity

3 Connection and display components

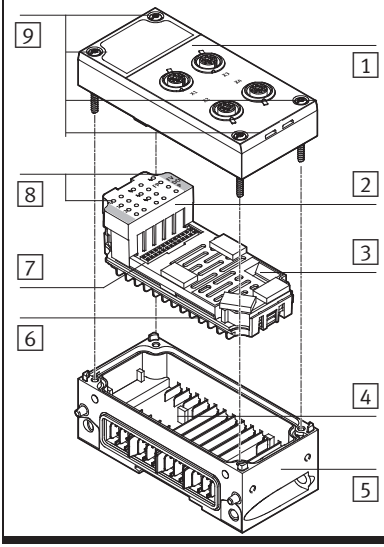
Design of output module	Description
	– Connection block CPX-M-4-M12X2-5POL [1] – Electronics module CPX-FVDA-P [2] – DIL switch for PROFIsafe address [3] – Mechanical coding [4] – Interlinking block with contact rails CPX-M-GE-EV-FVO [5] – Rating plate (on base) [6] – Electric plug connector [7] – Module LEDs [8] – Screws, tightening torque 0.9 ... 1.1 Nm [9]

Fig. 4: Design of output module CPX-FVDA-P

The use of non-specified connection and interlinking blocks is not permissible.

4 Installation instructions

Warning

- Use only PELV **circuits** complying with IEC/DIN EN 60204-1 for the electrical supply (protective extra low voltage, PELV).
  Also observe the general requirements for PELV circuits in accordance with IEC/DIN EN 60204-1.
- Use only **power sources** that guarantee safe electrical isolation of the operating voltage in compliance with IEC/DIN EN 60204-1.

Using PELV circuits guarantees protection against electric shock (protection against direct and indirect contact) in compliance with IEC/DIN EN 60204-1 (electrical equipment on machines, general requirements).

Note

Improper handling can cause damage to the electronic modules.

- Turn off the supply voltages before performing any assembly and installation work.
- Only turn on electric power supplies when the product is fully assembled and all installation work is complete.
- Electronics modules contain electrostatically sensitive devices. Therefore, do not touch any components. Observe the handling specifications for electrostatically sensitive devices.

Setting the PROFIsafe address

To allow communication via PROFIsafe, the correct PROFIsafe address must be set on the cut-off module with a 10 position DIL switch with binary coding. PROFIsafe addresses in the range 1 to 1023 are permissible. The DIL switch is located directly on the electronics module and can be adjusted when the connection block is dismantled. The following figure shows the DIL switch with addressing examples.

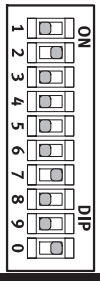
10 position DIL switch	Addressing example
 1 2 4 8 16 32 64 128 256 512	2 + 64 + 512 = 578

Fig. 5: 10 position DIL switch on output module CPX-FVDA-P

Note
Because of its size, the DIL switch is a mechanically sensitive component.
- To adjust it, use a suitable small, blunt tool (e. g. watchmaker's screwdriver) and exercise caution.

1. Turn off the power supplies to the CPX terminal.
2. Remove the assembled connection block (see Fig. 4).
3. Carefully adjust the DIL switch as required using a suitable tool, e.g. a small watchmaker's screwdriver.
4. Replace the connection block. Observe the correct tightening torques.

Dismantling/assembling the electronics module

Note
Improper handling can cause damage to the electronic modules.
- Never disconnect the electronics module from the interlinking block or press it into the interlinking block when connected to the power.

To prevent errors during installation, both the interlinking block CPX-M-GE-EV-FVO and the electronics module CPX-FVDA-P are mechanically coded. The coding prevents a different module from being plugged into the interlinking block or the module from being plugged into an incorrect interlinking block.

The plugs connected to the connection block may remain attached whilst dismantling the connection block.

Dismantling the electronics module - see Fig. 4:

1. Turn off the operating and load voltage supplies.
2. Unscrew the screws [9] and carefully lift off the connection block [1].
3. If necessary: Carefully detach the electronics module [2] from the contact rails.

Assembling the electronics module – see Fig. 4:

Note
Exercise caution when handling components. Note especially the following:

- The metal interlinking block must be clean and free of foreign matter, particularly around the contact rails.
- The specified torques must be observed.
- Fittings must be mounted free of offset and mechanical tension.
- Check the seals for damage.
- Contact surfaces must be clean (sealing effect, avoid contact faults).

1. Turn off the operating and load voltage supplies.
2. Align the electronics module [2] correctly and carefully push into interlinking block [5].
3. Check seals and sealing surfaces, align the connection block [1] correctly and fit.
4. Screws [9] must be placed so that the available threads can be used. Tighten the screws by hand in diagonally opposite sequence. Tightening torque 0.9 ... 1.1 Nm.

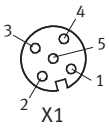
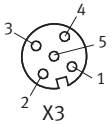
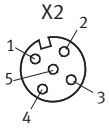
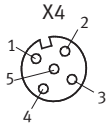
Installation

Note
When connecting loads on channel 1 (CH1) and 2 (CH2), observe the instructions in the manual for P.BE.CPX-SYS-F-... .

Note
Cross circuit monitoring monitors circuits within the device. Cross circuits to external circuits must be prevented, e.g. by appropriate installation measures on the user side.

Pin assignment

CPX-FVDA-P with connection block CPX-M-4-M12x2-5POL

Pin assignment X1, X2		**Pin assignment X3, X4**	
	Socket X1 1: 0V CH1 1) 2: +24V CH1 1) 3: F–DO(M) CH1 2) 4: F–DO(P) CH1 2) 5: FE		Socket X3 1: n.c. 2: n.c. 3: n.c. 4: n.c. 5: FE
	Socket X2 1: 0V CH2 1) 2: +24V CH2 1) 3: F–DO(M) CH2 2) 4: F–DO(P) CH2 2) 5: FE		Socket X4 1: n.c. 2: n.c. 3: n.c. 4: n.c. 5: FE

FE = Functional earth
n.c. = not connected
1) Unconnected voltage U_{VAL} can be used for supplying intelligent load systems (auxiliary supply)
2) All output voltages are also derived from the internal contact rail U_{VAL}

Fig. 6

The metal thread of the connection block CPX-M-4-M12X2-5POL is connected internally with pin 5 (functional earth FE).

5 Instructions on commissioning

The functionality of the safety equipment must be checked at appropriate intervals. The operator is responsible for selecting the nature of the checks and the intervals in the specified period. The check should be carried out in such a way as to demonstrate faultless functioning of the safety equipment in its interaction with all components.

Further information on commissioning can be found in the manual for the P.BE.CPX-SYS-F-...

6 Technical data

Technical data		CPX-FVDA-P
General technical data for CPX terminal		See CPX system description (P.BE-CPX-SYS...)
Electric characteristic values		
– Nominal operating voltage DC	[V DC]	24
– Permissible voltage fluctuations	[%]	-15 ... +20
– Operating voltage for tapping contact rails 24 V $_{VAL}$ and 0 V $_{VAL}$ (integrated reverse polarity protection)	[V DC]	20,4 ... 28,8
– Residual ripple (within tolerance)	[Vss]	2
– Voltage drop bypass time U_{VAL}	[ms]	2
– Intrinsic current consumption at nominal operating voltage	[mA]	for valves (from U_{VAL}): typ. 65 for electronics (from $U_{EL/SEN}$): typ. 25
– Undervoltage monitoring U_{VAL}		U ‹ 20 V for t › 200 ms
– Overvoltage monitoring U_{VAL}		U › 29.5 V for t › 200 ms
– Operating voltage when tapping contact rail 5 V and 0 V	[V]	5 ± 5%
– Electrical isolation between $V_{EL,SEN}$ (or 5 V CBUS) and V $_{VAL}$	[V rms]	min. 500
– Electrical isolation channel – internal bus		Yes, for intermediate supply
– Electrical isolation channel – channel		No
– Potential reference for channels		V_{VAL}
– Max. power supply CH0 (load current)	[A]	1.5
– Max. power supply CH1, CH2 (load current per channel)	[A]	0.5 A (12 W lamp load)
– Max. load current per unconnected voltage U_{VAL} (auxiliary supply)	[A]	2.5

Technical data		CPX-FVDA-P
– Max. peak current per channel	[A]	5, for t ‹ 50 ms
– Max. residual current per module	[A]	5
– Voltage drop per channel under continuous load	[V]	max. 0.6
– Wire break detection (CH1, CH2)		Configurable, I_L ‹ approx. 50 mA
– Cable length (CH1, CH2)	[m]	max. 200
– Load capacitance to FE	[nF]	max. 100
– Load capacitance P-M	[µF]	max. 2.2
– Load inductance	[mH]	1000 at 150 mA, 100 at 600 mA; for characteristic curve, see manual for type P.BE-CPX-SYS-F-...
– Fuse protection (short circuit)		Internal electrical fuse per channel
– Switching logic at outputs		PM switching
Function characteristic values		
– Module code		193d (C1h)
– Sub-module code		1d (01h)
Safety characteristic values		
– Safety function		– Safe disconnection of output channels in compliance with EN 61508 with SIL3 – Safe disconnection of output channels in compliance with ISO 13849 with Cat. 3 and PL e – Safe disconnection of output channels in compliance with EN 62061 with SIL CL3
– Safety Integrity Level (SIL)		Safe disconnection/SIL 3
– Performance level (PL)		Safe disconnection / Kat. 3, PI e
– Disconnection scheme by channel		P and M switching
– Diagnosis of external channel faults		– Cyclic functional check – Cyclic check for external feed – Cyclic check for cross circuit

Technical data		CPX-FVDA-P
– Response time to internal faults	[ms]	‹ 100
– Response time to external channel faults	[ms]	‹ 220
– Response time to disconnection command (typ.)	[ms]	‹ 10
– Max. response time to disconnection command	[ms]	F_WD_TIME + 16
– DCavg (Average diagnostic coverage) 1)	[%]	91
– HFT (Hardware Failure Tolerance)		1
– SFF (Safe Failure Fraction)	[%]	97
– PFH (probability of hazardous failure per hour) 2)		‹ 1.3 x 10^{-10}
– $MTTF_d$	[years]	1709
– CCF measures 3)		– Comply with operating voltage limits – Observe temperature range
– Safety protocol		PROFIsafe Profile Version 2.4 4)
Ambient characteristic values		
– Ambient operating temperature	[°C]	- 5... + 50
– Ambient storage temperature	[°C]	-20...+ 70
– Relative humidity (non-condensing)	[%]	5 ... 90
– Protection class as per EN 60 529		Depending on connection block 5)
CE mark (see declaration of conformity www.festo.com)		In accordance with EU machine directive

1) Average diagnostic coverage
2) PFH: Probability of dangerous failure per hour
3) Measures to prevent failures with a common cause (CCF: Common Cause Failure)
4) Profile for Safety Technology on PROFIBUS DP and PROFINET IO; Version 2.4, March 2007
5) See technical data for connection block in the manual for P.BE-CPX-SYS-F-...

Fig. 7

Español – Módulo de salidas CPX-FVDA-P

Índice

1 Reglamentos de seguridad Español 36
Condiciones de transporte y almacenamiento 36
Uso previsto 36
Reglas para la configuración del producto 37
Aplicación errónea previsible 38
Requerimiento para el uso del producto 39
Requisitos técnicos 39
Aplicaciones y certificaciones 40
Cualificación del personal técnico 40
Averías por una causa común (“Common Cause Failure” o CCF) 41

2 Identificación del producto 41

3 Elementos de conexión e indicación 43

4 Instrucciones de instalación 43
Ajuste de la dirección PROFIsafe 44
Desmontaje/montaje del módulo electrónico 45
Instalación 46
Ocupación de clavijas 47

5 Instrucciones de puesta a punto 47

6 Especificaciones técnicas 48

1 Reglamentos de seguridad

Nota
Los módulos electrónicos contienen elementos sensibles a las descargas electrostáticas. Una manipulación inadecuada puede dañar los módulos electrónicos.

- Observe las especificaciones sobre la manipulación de elementos sensibles a las descargas electrostáticas.
- Asegúrese de no tener cargas electrostáticas en el cuerpo, antes de montar o desmontar los módulos para protegerlos contra la descarga de electricidad estática.

Nota
Los canales 1 y 2 deben conectarse, como mínimo, una vez a la semana para garantizar que estos canales se utilicen para lo que está previsto.

Condiciones de transporte y almacenamiento

- Durante el transporte y el almacenamiento, el producto debe protegerse contra agresiones no permitidas, por ejemplo, las de tipo mecánico, las temperaturas inadmisibles, la humedad y las atmósferas agresivas.
- Almacene y transporte el producto en su embalaje original. El embalaje original proporciona una protección suficiente contra las agresiones habituales.

Uso previsto

El módulo puede utilizarse conforme a lo previsto para conseguir la función de seguridad

– desconexión segura de los consumidores conectados

siempre y cuando los consumidores conectados adopten el estado seguro en el estado de desconexión.

Esta función se ejecuta mediante la desconexión de dos canales en las siguientes alimentaciones de la tensión de carga del terminal CPX:

– Ramal de alimentación de la tensión de carga para válvulas U_{VAL} del terminal CPX (canal 0 del módulo). Abastece a los módulos de la neumática del terminal de válvulas del CPX, que están montados en el lado derecho.

– Dos salidas preparadas a través de la técnica de conexión del módulo (canal 1 y canal 2 del módulo).

Adicionalmente, la técnica de conexión del módulo pone a disposición la tensión no conectada U_{VAL} como tensión de funcionamiento para los componentes externos (24 V) (alimentación auxiliar).

El módulo de salidas CPX-FVDA-P es un producto con funciones relevantes para la seguridad, diseñado para ser instalado en máquinas o sistemas técnicos de automatización y que debe utilizarse como se indica a continuación:

– En perfecto estado técnico.

– En su estado original, sin modificaciones no autorizadas.

– Exclusivamente junto con los componentes del terminal CPX, especificados en esta documentación (véase también www.festo.com/catalogue).

– Dentro de los límites definidos para el producto, según las especificaciones técnicas (véase el capítulo 6).

– En un entorno industrial.

Observe que los límites técnicos de seguridad del sistema en el módulo de salidas son sus propios límites físicos.

Nota
En caso de daños derivados de una manipulación no autorizada o bien de un uso no conforme al previsto, los derechos de garantía y de responsabilidad por parte del fabricante quedan extinguidos.

La capacidad operativa del dispositivo de seguridad debe comprobarse a intervalos apropiados. Es responsabilidad del operador elegir el tipo de comprobación, así como los intervalos en el período en cuestión. El control deberá efectuarse de modo que se compruebe el correcto funcionamiento del dispositivo de seguridad en combinación con todos los demás componentes.

Reglas para la configuración del producto

– El módulo de salidas CPX-FVDA-P puede utilizarse exclusivamente en la variante estándar del terminal CPX de Festo.

– El uso solo está permitido junto con los siguientes nodos de bus CPX compatibles con PROFIsafe, a partir del código de revisión rev. 18 (véase la placa de características del nodo de bus):

  - CPX-FB33 (protocolo de red PROFINET IO)
  - CPX-FB34 (protocolo de red PROFINET IO) o
  - CPX-FB35 (protocolo de red PROFINET IO)
- El funcionamiento en terminales de válvulas CPX solo está permitido en los terminales de válvulas CPX con neumática VTSA de los tipos 44 y 45.
- Por cada terminal CPX o terminal de válvulas CPX puede utilizarse un máximo de un módulo de salidas CPX-FVDA-P.
- El módulo de salidas CPX-FVDA-P solo puede instalarse directamente junto a la interfaz para la neumática VTSA o bien directamente junto a la placa final derecha.
- Para montar el módulo solo se admiten los componentes siguientes:
  - Bloque de distribución CPX-M-GE-EV-FVO
  - Placa de alimentación CPX-M-4-M12X2-5POL

Aplicación errónea previsible

Entre las aplicaciones erróneas previsibles se encuentran:

- Utilización en exteriores.
- Utilización en entornos no industriales.
- Utilización fuera de los límites definidos para el producto, según las especificaciones técnicas.
- Modificaciones por parte del usuario.
- Utilización junto con consumidores en los que la desconexión puede provocar movimientos o estados peligrosos.

Nota
No está permitido instalar el módulo de salidas CPX-FVDA-P junto con placas de alimentación y bloques de distribución distintos a los especificados en esta documentación.

Es inadmisible utilizar el módulo en:

- un terminal CPX equipado con una CPX-FEC
- un terminal CPX equipado con una CPX-CEC
- un terminal de válvulas CPX con una neumática que no sea del tipo VTSA
- un terminal CPX con la variante P

No está permitido llevar a cabo reparaciones en el módulo. La certificación del módulo queda invalidada si se realizan reparaciones no autorizadas.

Nota
En caso de daños derivados de una manipulación no autorizada o bien de un uso no conforme al previsto, los derechos de garantía y de responsabilidad por parte del fabricante quedan invalidados.

La información detallada sobre el producto, las ejecuciones de producto soportadas y las versiones de software requeridas, así como los componentes admisibles por CPX se hallan en la descripción del producto tipo P.BE-CPX-SYS-F-... (véase www.festo.com). La información sobre las configuraciones admisibles del terminal CPX en combinación con el módulo también pueden encontrarse en el catálogo (véase www.festo.com/catalogue).

Requerimiento para el uso del producto

- La presente descripción debe estar a disposición del diseñador industrial, el montador y el personal encargado de la puesta en funcionamiento de la máquina o instalación, en las que vaya a utilizarse este producto.
- Conserve la presente descripción durante todo el ciclo de vida del producto.
- Asegúrese de que se respetan las especificaciones incluidas en esta documentación. Tome en consideración también la documentación de los demás componentes y módulos (por ejemplo, el nodo de bus, la neumática, etc.).
- Observe la normativa legal vigente en relación con el lugar de destino, por ejemplo:
  - Directivas y normas
  - Reglamentos de las organizaciones de control y seguros
  - Disposiciones nacionales
- Efectúe el montaje correctamente. Para mantener la clase de protección IP: cierre la culata de forma hermética, monte la guía de cables adecuadamente y tape las conexiones no utilizadas con tapones ciegos.

Requisitos técnicos

Para una utilización segura del producto deben tenerse en cuenta en todo momento estas condiciones generales:

- Respete los valores límite indicados, por ejemplo, el medio de funcionamiento, las presiones, las fuerzas, los pares, las temperaturas, las tensiones o las corrientes.

Este producto solo puede utilizarse siguiendo las directivas de seguridad pertinentes, si se observan los valores límite o los límites de carga.

- Si se conectan componentes corrientes del comercio también deben respetarse los valores límite indicados para las temperaturas, los datos eléctricos, los pares, etc.
- Observe las indicaciones y las advertencias incluidas en esta descripción.
- Utilice el producto tal y como se describe en el apartado “Uso previsto”.

Aplicaciones y certificaciones

El producto es un componente de seguridad conforme a la Directiva de maquinaria 2006/42/CE que ostenta el marcado CE.

CE

Los estándares y valores de prueba que el producto observa y cumple pueden hallarse en la sección Especificaciones técnicas. Consulte las directivas CE relevantes para el producto en la declaración de conformidad.

Los certificados y las declaraciones de conformidad de este producto se hallan en www.festo.com.

- Observe que el cumplimiento de las normas citadas se limita al módulo de salidas CPX-FVDA-P. Desde el punto de vista del módulo de salidas, la siguiente parte del terminal CPX o del terminal de válvulas se trata como un aparato conectado externamente.

Cualificación del personal técnico

Únicamente los especialistas formados en técnicas de control y de automatización están autorizados para poner en funcionamiento el aparato. Asimismo, deberán estar familiarizados con:

– la instalación y el funcionamiento de los sistemas de mando
– las directivas vigentes sobre el funcionamiento de las instalaciones técnicas de seguridad
– las directivas vigentes sobre la prevención de accidentes y la seguridad laboral
– la documentación del producto

Nota
Únicamente el personal técnico autorizado y versado en técnica de seguridad puede efectuar las tareas pertinentes en los sistemas técnicos de seguridad.

Averías por una causa común (“Common Cause Failure” o CCF)

Las averías provocadas por una causa común comportan la pérdida de la función de seguridad, ya que en este caso los dos canales fallan simultáneamente en un sistema de dos canales.

Con las medidas siguientes podrá asegurarse de prevenir las averías originadas por una causa común:

– Respetar los límites de la tensión de funcionamiento
– Observar el margen de temperatura

2 Identificación del producto

La identificación del módulo y la placa de características sirven para identificar el producto. La identificación del módulo puede verse a través de la cubierta transparente de la placa de alimentación.

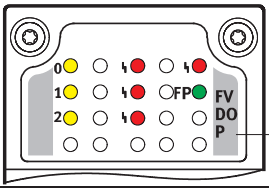
Identificación del módulo	Significado
	– Identificación del módulo 1; FVDOP (F = seguridad; V = válvulas; D = digital; O = salidas; P = PROFIsafe)

Fig. 1: Identificación del módulo de salidas CPX-FVDA-P

Posición de la placa de características ➔ Fig. 4 [6]

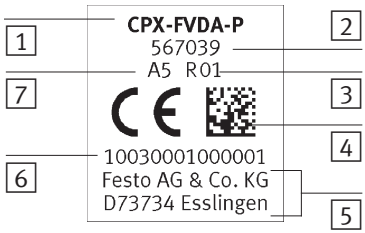
Placa de características (ejemplo)	Significado
	Placa de características – Denominación del tipo [1] – Nº de artículo [2] 1) – Versión de revisión (en este caso, R01) [3] – Número de serie representado como código de matriz de datos [4] 2) – Fabricante y su dirección [5] – Número de serie de 14 posiciones [6] 2) – Período de fabricación (codificado, en este caso, A5) [7] 3)
1) Nº de artículo para el módulo electrónico CPX-FVDA-P. 2) Permite la trazabilidad del producto. 3) Véase la descripción del producto tipo P.BE-CPX-SYS-F-...	

Fig. 2: Placa de características en el módulo de salidas CPX-FVDA-P

Para obtener más información al respecto, consulte la descripción P.BE.CPX-SYS-F-...

- Antes de sustituir un módulo, compruebe si el código de revisión del nodo de bus cumple los requisitos del módulo.

La presente descripción resumida se refiere exclusivamente a las revisiones que se indican a continuación:

Ámbito de validez de la presente descripción resumida		
Tipo	**Número de artículo**	**Revisión** 1)
CPX-FVDA-P	567039	R0x
1) x representa una cifra de una sola posición entre 1 y 9 (véase también la Fig. 2 [3]).		

Fig. 3: Ámbito de validez

3 Elementos de conexión e indicación

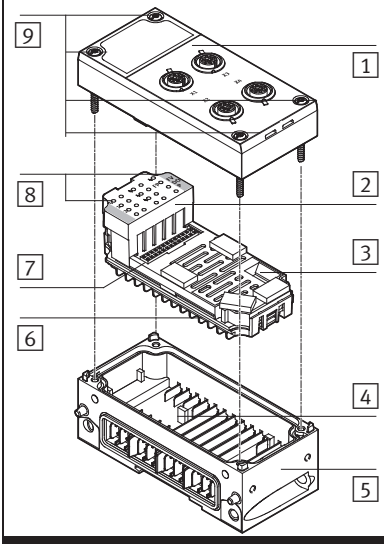
Composición del módulo de salidas	Descripción
	– Placa de alimentación CPX-M-4-M12X2-5POL [1] – Módulo electrónico CPX-FVDA-P [2] – Interruptor DIL para dirección PROFIsafe [3] – Codificación mecánica [4] – Bloque de distribución con barras tomacorriente CPX-M-GE-EV-FVO [5] – Placa de características (en la parte inferior) [6] – Conector eléctrico enchufable [7] – Grupo de los LED del módulo [8] – Tornillos, par de apriete de 0,9 a 1,1 Nm [9]

Fig. 4: Estructura del módulo de salidas CPX-FVDA-P

Utilizar placas de alimentación y bloques de distribución distintos a los citados no está permitido.

4 Instrucciones de instalación

Advertencia

- Para la alimentación eléctrica, utilice exclusivamente **circuitos** PELV según IEC/EN 60204-1 (Protective Extra-Low Voltage, PELV).
  Observe también los requerimientos generales para circuitos PELV según IEC/EN 60204-1.
- Utilice exclusivamente **fuentes** de corriente eléctrica que garanticen un aislamiento eléctrico seguro de la tensión de funcionamiento, según lo estipulado en la norma IEC/EN 60204-1.

Al utilizar circuitos PELV, se garantiza la protección ante descargas eléctricas (protección contra contacto directo e indirecto), según IEC/EN 60204-1 (equipamiento eléctrico de las máquinas, requerimientos generales).

Nota
Una manipulación inadecuada puede dañar los módulos electrónicos.

- Desconecte las tensiones de alimentación, antes de iniciar las tareas de montaje e instalación.
- No conecte la alimentación eléctrica hasta que el producto se haya montado por completo y todas las tareas de instalación estén terminadas.
- Los módulos electrónicos contienen elementos sensibles a las descargas electrostáticas. Por este motivo no se deben tocar los componentes. Observe las especificaciones sobre la manipulación de elementos sensibles a las descargas electrostáticas.

Ajuste de la dirección PROFIsafe

Para poder efectuar la comunicación vía PROFIsafe es preciso ajustar mediante codificación binaria la dirección PROFISafe correcta con un interruptor DIL décuplo. Las direcciones PROFIsafe se admiten en el margen de 1 a 1.023. El interruptor DIL se encuentra directamente en el módulo electrónico y puede ajustarse con la placa de alimentación desmontada. En la figura siguiente se muestra el interruptor DIL con ejemplos de direccionamiento.

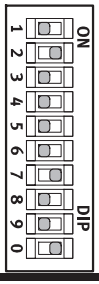
Interruptor DIL décuplo	Ejemplo de direccionamiento
 1 2 4 8 16 32 64 128 256 512	2 + 64 + 512 = 578

Fig. 5: Interruptor DIL décuplo del módulo de salidas CPX-FVDA-P

Nota
Debido a su tamaño, el interruptor DIL es un componente con sensibilidad mecánica.

- Para realizar el ajuste, utilice una herramienta adecuada que sea pequeña y roma (por ejemplo, un destornillador de relojero) y proceda con la máxima precaución.

1. Desconecte las alimentaciones de tensión en el terminal CPX.
2. Retire la placa de alimentación montada (véase la Fig. 4).
3. Utilice con cuidado una herramienta adecuada, por ejemplo, un destornillador pequeño de relojero, para ajustar como desee el interruptor DIL.
4. Vuelva a montar la placa de alimentación. Respete los pares de apriete.

Desmontaje/montaje del módulo electrónico

Nota
Una manipulación inadecuada puede dañar los módulos electrónicos.

- No retire el módulo electrónico bajo tensión del bloque de distribución ni lo presione bajo tensión en el bloque de distribución.

Para prevenir fallos durante el montaje, tanto el bloque de distribución CPX-M-GE-EV-FVO como el módulo electrónico CPX-FVDA-P incluyen una codificación mecánica. La codificación evita que en el bloque de distribución pueda insertarse un módulo distinto, así como que el módulo pueda encajarse en un bloque de distribución incorrecto.

Los conectores conectados a la placa de alimentación permanecen montados cuando se desmonta dicha placa.

Desmontaje del módulo electrónico (véase la Fig. 4):

1. Desconecte las alimentaciones de la tensión de funcionamiento y de carga.
2. Desenrosque los tornillos [9] y levante con cuidado la placa de alimentación [1].
3. En caso necesario: extraiga con cuidado el módulo electrónico [2] de las barras tomacorriente.

Montaje del módulo electrónico (véase la Fig. 4):

Nota
Manipule los componentes con cuidado. Observe en especial lo siguiente:

- El bloque de distribución de metal debe estar limpio y exento de materias extrañas, en especial, en la zona de los raíles de contacto.
- Deben respetarse los pares especificados.
- Los racores deben montarse sin desplazarlos y sin tensiones mecánicas.
- Compruebe si las juntas están dañadas.
- Las superficies de contacto deben estar limpias (efecto sellante, evitar falsos contactos).

1. Desconecte las alimentaciones de la tensión de funcionamiento y de carga.
2. Alinee el módulo electrónico [2] en la posición correcta y presiónelo con cuidado en el bloque de distribución [5].
3. Verifique la junta y las superficies hermetizantes, alinee la placa de alimentación [1] en la posición correcta y fíjela.
4. Inserte los tornillos [9] de forma que puedan utilizarse los pasos de rosca existentes. Apriete los tornillos en secuencia diagonal alternativa. Par de apriete de 0,9 a 1,1 Nm.

Instalación

Nota
Observe las indicaciones incluidas en la descripción P.BE.CPX-SYS-F-... cuando conecte consumidores a los canales 1 (CH1) y 2 (CH2) .

Nota
El control de conexión cruzada supervisa los circuitos propios del aparato. Es responsabilidad del usuario excluir la existencia de conexiones cruzadas en los circuitos externos aplicando medidas de instalación adecuadas.

Ocupación de clavijas

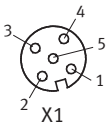
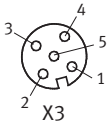
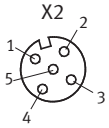
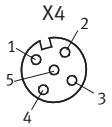
CPX-FVDA-P con placa de alimentación CPX-M-4-M12X2-5POL			
Ocupación de clavijas X1, X2		**Ocupación de clavijas X3, X4**	
	Casquillo X1 1: 0 V CH1 1) 2: +24 V CH1 1) 3: F–DO(M) CH1 2) 4: F–DO(P) CH1 2) 5: FE		Casquillo X3 1: n.c. 2: n.c. 3: n.c. 4: n.c. 5: FE
	Casquillo X2 1: 0 V CH2 1) 2: +24 V CH2 1) 3: F–DO(M) CH2 2) 4: F–DO(P) CH2 2) 5: FE		Casquillo X4 1: n.c. 2: n.c. 3: n.c. 4: n.c. 5: FE
FE = puesta a tierra funcional n.c. = libre (no conectado) 1) Tensión U_{VAL} no conectada que puede utilizarse para la alimentación de los sistemas de carga avanzados (alimentación auxiliar). 2) Todas las tensiones de salida también se derivan de la barra tomacorriente interna U_{VAL}.			

Fig. 6

La rosca metálica de la placa de alimentación CPX-M-4-M12X2-5POL está conectada internamente con el pin 5 (puesta a tierra funcional FE).

5 Instrucciones de puesta a punto

La capacidad operativa del dispositivo de seguridad debe comprobarse a intervalos apropiados. Es responsabilidad del operador elegir el tipo de comprobación, así como los intervalos en el período en cuestión. El control deberá efectuarse de modo que se compruebe el correcto funcionamiento del dispositivo de seguridad en combinación con todos los demás componentes.

Para obtener más información sobre la puesta en funcionamiento, consulte la descripción P.BE.CPX-SYS-F-...

6 Especificaciones técnicas

Especificaciones técnicas		**CPX-FVDA-P**
Especificaciones técnicas generales del terminal CPX		Véase la descripción del sistema CPX (P.BE-CPX-SYS...)
Valores característicos eléctricos		
– Tensión nominal de funcionamiento DC	[V DC]	24
– Fluctuaciones de tensión admisibles	[%]	-15 ... +20
– Tensión de funcionamiento en la toma de la barra tomacorriente 24 V $_{VAL}$ y 0 V $_{VAL}$ (protección integrada contra inversión de polaridad)	[V DC]	20,4 ... 28,8
– Ondulación residual (dentro de tol.)	[Vss]	2
– Tiempo de puenteo con fallo de tensión U_{VAL}	[ms]	2
– Consumo interno de corriente con tensión nominal de funcionamiento	[mA]	Para válvulas (de U_{VAL}): típ. 65 Para electrónica (de $U_{EL/SEN}$): típ. 25
– Control de subtensión U_{VAL}		U ‹ 20 V para t › 200 ms
– Control de sobretensión U_{VAL}		U › 29,5 V para t › 200 ms
– Tensión de funcionamiento en la toma de la barra tomacorriente 5 V y 0 V	[V]	5 ± 5%
– Separación de potencial entre $V_{EL,SEN}$ (resp. 5 V CBUS) y V $_{VAL}$	[V rms]	Mín. 500
– Separación de potencial canal/bus interno		Sí, con alimentación intermedia
– Separación de potencial canal/canal		No
– Referencia de potencial de los canales		U_{VAL}
– Alimentación de corriente máx. CH0 (corriente de carga)	[A]	1,5
– Alimentación de corriente máx. CH1, CH2 (corriente de carga por canal)	[A]	0,5 (12 W de carga resistiva)
– Corriente de carga máx. por tensión U_{VAL} no conectada (alimentación auxiliar)	[A]	2,5

Especificaciones técnicas		CPX-FVDA-P
– Corriente de pico máx. por canal	[A]	5, para t ‹ 50 ms
– Corriente total máxima por módulo	[A]	5
– Caída de tensión por canal con carga continua	[V]	Máx. 0,6
– Detección de rotura de cable (CH1, CH2)		Parametrizable, I_L ‹ aprox. 50 mA
– Longitud de cable (CH1, CH2)	[m]	Máx. 200
– Capacidad de carga contra FE	[nF]	Máx. 100
– Capacidad de carga P-M	[µF]	Máx. 2,2
– Inductancia de carga	[mH]	1.000 con 150 mA, 100 con 600 mA; acerca de la curva característica, véase la descripción del tipo P.BE-CPX-SYS-F-...
– Protección por fusibles (cortocircuito)		Fusible el. int. por canal
– Lógica de conmutación en las salidas		Conectando a PM
Valores característicos de funcionamiento		
– Código de módulo		193d (C1h)
– Código de submódulo		1d (01h)
Valores característicos de seguridad		
– Función de seguridad		– Desconexión segura de los canales de salida, conforme a EN 61508 con SIL3 – Desconexión segura de los canales de salida, conforme a ISO 13849 con cat. 3 y PL e – Desconexión segura de los canales de salida, conforme a EN 62061 con SIL CL3
– Nivel de integridad de seguridad (SIL)		Desconexión segura/SIL 3
– Nivel de rendimiento (PL)		Desconexión segura/cat. 3, Pl e
– Esquema de desconexión por canal		Conectando a P y a M
– Diagnóstico de errores de canal externos		– Comprobación cíclica de funcionamiento – Comprobación cíclica de la alimentación del exterior – Comprobación cíclica de conexiones cruzadas

Especificaciones técnicas		CPX-FVDA-P
– Tiempo de respuesta ante errores internos	[ms]	‹ 100
– Tiempo de respuesta ante errores de canal externos	[ms]	‹ 220
– Tiempo de respuesta ante orden de desconexión (típ.)	[ms]	‹ 10
– Tiempo de respuesta máx. ante orden de desconexión	[ms]	F_WD_TIME + 16
– DCavg (grado medio de cobertura de diagnóstico) 1)	[%]	91
– HFT (Hardware Failure Tolerance)		1
– SFF (Safe Failure Fraction)	[%]	97
– PFH (probabilidad de un fallo peligroso por hora) 2)		‹ 1,3 x 10^{-10}
– $MTTF_d$	[años]	1709
– Medidas CCF 3)		– Respetar los límites de la tensión de funcionamiento – Observar el margen de temperatura
– Protocolo de seguridad		Perfil PROFIsafe, versión 2.4 4)
Valores característicos del entorno		
– Temperatura ambiente en funcionamiento	[°C]	- 5... + 50
– Temperatura ambiente durante el almacenamiento	[°C]	-20...+ 70
– Humedad relativa (sin condensación)	[%]	5 ... 90
– Clase de protección según EN 60 529		En función de la placa de alimentación 5)
Marcado CE (acerca de la declaración de conformidad, véase www.festo.com)		Según la Directiva UE de maquinaria

1) Average diagnostic coverage.
2) PFH: Probability of dangerous failure per hour.
3) Medidas para evitar las averías provocadas por una causa común (CCF: Common Cause Failure).
4) Profile for Safety Technology on PROFIBUS DP and PROFINET IO; versión 2.4, marzo de 2007.
5) Véanse las especificaciones técnicas para la placa de alimentación en la descripción P.BE-CPX-SYS-F-....

Fig. 7

Français – Module de sortie CPX-FVDA-P

Table des matières

1 Consignes de sécuritéFrançis 52
Conditions de transport et de stockage 52
Utilisation conforme à l'usage prévu 52
Règles à suivre pour l'assemblage du produit 53
Mauvaise utilisation prévisible 54
Conditions d'utilisation 55
Conditions techniques requises 55
Domaine d'application et homologations 56
Qualification du personnel spécialisé 56
Pannes dues à une cause commune (Common Cause Failure – CCF) 57

2 Identification du produit 57

3 Éléments de signalisation et de raccordement 59

4 Consignes d'installation 59
Réglage de l'adresse PROFIsafe 60
Démontage et montage du module électronique 61
Installation 62
Affectation des broches 63

5 Instructions de mise en service 63

6 Caractéristiques techniques 64

1 Consignes de sécurité

Nota
Les modules électroniques contiennent des composants sensibles à l'électricité statique. Toute manipulation non conforme peut endommager les modules électroniques.

- Respectez les consignes concernant la manipulation des composants sensibles aux charges électrostatiques.
- Avant le montage ou le démontage de modules, déchargez-vous électrostatiquement pour protéger les modules des décharges d'électricité statique.

Nota
Les canaux 1 et 2 doivent être commutés au moins une fois par semaine afin d'assurer une utilisation conforme de ces canaux.

Conditions de transport et de stockage

- Lors du transport et du stockage, protégez le produit de sollicitations non autorisées telles que les contraintes mécaniques, les températures non autorisées, l'humidité et les atmosphères agressives.
- Le produit doit être transporté dans son emballage d'origine. L'emballage d'origine offre une protection suffisante contre les sollicitations habituelles.

Utilisation conforme à l'usage prévu

Le module peut être utilisé conformément à l'usage prévu pour réaliser la fonction de sécurité :

– Mise hors circuit sûre des composants alimentés.

A l'état hors circuit, les composants raccordés passent à l'état sécurisé.

Cette fonction est réalisée par la mise hors circuit par deux canaux de l'alimentation en tension du terminal CPX :

– système d'alimentation pour les distributeurs U_{VAL} du terminal CPX (canal 0 du module). Par ce biais, les modules montés du côté droit de l'adaptateur pneumatique du terminal CPX sont alimentés.

– deux sorties rendues disponibles par le biais de la connectique du module (canal 1 et canal 2 du module).

La technique de raccordement du module permet également de mettre à disposition (alimentation auxiliaire) la tension non activée U_{VAL} comme tension de service pour les composants externes (24 V).

Le module de sortie CPX-FVDA-P est un produit présentant des fonctions relevant de la sécurité. Il est destiné à être monté dans les machines ou les installations automatisées et doit être utilisé comme suit :

- dans un état fonctionnel irréprochable
- dans son état d'origine sans y apporter de modifications non autorisées
- exclusivement en combinaison avec les composants nommés ici du terminal CPX (voir aussi www.festo.com/catalogue)
- dans les limites définies par les caractéristiques techniques du produit (voir chapitre 6)
- dans le secteur industriel.

Attention : les limites du système du module de sortie relevant de la sécurité sont des limites physiques.

Nota
En cas d'endommagements dus à des interventions par des personnes non autorisées ou en cas d'utilisation non conforme, il y a annulation des droits à la garantie et de la responsabilité du fabricant.

La fiabilité du dispositif de sécurité doit être contrôlée à des intervalles raisonnables. Il est du devoir de l'exploitation de choisir le type de contrôle et de définir les intervalles pour la période nommée. Le contrôle doit être exécuté en vu de prouver le parfait fonctionnement du dispositif de sécurité par l'action concertée de tous ses composants.

Règles à suivre pour l'assemblage du produit

- Le module de sortie CPX-FVDA-P doit être monté par Festo exclusivement sur la variante standard du terminal CPX.
- L'exploitation est autorisée uniquement en association avec les nœuds de bus CPX compatibles avec PROFIsafe à partir de la révision ayant pour code de rév. 18 (voir la plaque signalétique des nœuds de bus) :
  - CPX-FB33 (protocole de réseau de communication PROFINET IO)
  - CPX-FB34 (protocole de réseau de communication PROFINET IO) ou

  - CPX-FB35 (protocole de réseau de communication PROFINET IO)
- L'exploitation sur les terminaux de distributeurs CPX est autorisée uniquement pour les terminaux de distributeurs CPX avec module pneumatique VTSA du type 44 et du type 45.
- Un seul module de sortie CPX-FVDA-P maximum peut être utilisé par terminal CPX ou par terminal de distributeurs CPX.
- Le module de sortie CPX-FVDA-P ne peut être monté que directement à côté de l'interface du module pneumatique.
- Les composants suivants sont autorisés pour l'assemblage du module :
  - Module d'interconnexion CPX-M-GE-EV-FVO
  - Bloc de connexion CPX-M-4-M12X2 -5POL.

Mauvaise utilisation prévisible

Font partie des mauvaises utilisations prévisibles :

- l'utilisation à l'extérieur
- l'utilisation dans un secteur autre qu'industriel
- l'utilisation en dehors des limites définies par les caractéristiques techniques du produit
- les modifications apportées sans autorisation
- l'utilisation en combinaison avec des composants dont la mise hors circuit peut entraîner des situations ou des mouvements dangereux.

Nota
L'assemblage du module de sortie CPX-FVDA-P avec des blocs de raccordement et d'interconnexion qui ne sont pas mentionnés ici est interdit.

L'utilisation du module est interdite sur :

- un terminal CPX doté d'un CPX-FEC
- un terminal CPX doté d'un CPX-CEC
- un terminal de distributeurs CPX avec module pneumatique n'étant pas du type VTSA
- un terminal CPX de la variante P.

Aucune réparation sur le module n'est autorisée ! En cas de réparation non autorisée, l'homologation du module perd sa validité !

Nota
En cas d'endommagements dus à des interventions par des personnes non autorisées ou en cas d'utilisation non conforme, il y a annulation des droits à la garantie et de la responsabilité du fabricant.

Vous trouverez des renseignements détaillés sur le produit, les versions supportées et les versions logicielles requises ainsi que les composants autorisés du CPX dans la description du produit de type P.BE-CPX-SYS-F-... (voir www.festo.com). Le catalogue fournit également des informations sur les configurations autorisées du terminal CPX en combinaison avec le module (voir www.festo.com/catalogue).

Conditions d'utilisation

- Mettez cette description à disposition du constructeur, du monteur et du personnel responsable de la mise en service de la machine ou de l'installation sur laquelle le présent produit est utilisé.
- Conservez cette description tout au long du cycle de vie du produit.
- Veillez au respect permanent des instructions énoncées dans la documentation. Parallèlement, prenez aussi en considération la documentation des autres composants et modules (p. ex. nœuds de bus, module pneumatique, etc.).
- Respectez les règlements légaux en vigueur sur le site d'utilisation, comme par exemple :
  - Prescriptions et normes
  - Règlements des instituts de contrôle et des assurances
  - Réglementations nationales.
- Exécutez le montage selon les règles de l'art. Afin que la protection IP soit réalisée : Fermer hermétiquement le bloc de raccordement, monter l'entrée de câble selon les règles de l'art, obturer les raccords non utilisés avec des bouchons.

Conditions techniques requises

Consignes générales à respecter pour garantir un fonctionnement correct et en toute sécurité de ce produit :

- Respectez les valeurs limites indiquées (p. ex. fluide, pressions, forces, couples, températures, tensions et courants).
  Seul le respect des valeurs limites ou des limites de charge permet un fonctionnement du produit conforme aux directives de sécurité en vigueur.

- Lors du raccordement de composants supplémentaires courants du commerce, respectez les valeurs limites de températures, les caractéristiques électriques, couples, etc. indiqués.
- Respecter les consignes et les avertissements fournis dans cette description.
- Utilisez le produit comme décrit à la section « Utilisation conforme à l'usage prévu ».

Domaine d'application et homologations

Ce produit est un élément de sécurité conformément à la directive machines 2006/42/CE et porte le marquage CE.

CE

Les normes et les valeurs d'essai que respecte le produit sont indiquées au paragraphe Caractéristiques techniques. Les directives CE relatives à ce produit figurent dans la déclaration de conformité.

Les certificats et les déclarations de conformité concernant ce produit sont disponibles sur le site www.festo.com.

- Notez bien que le respect des normes mentionnées se limite au module de sortie CPX-FVDA-P. En ce qui concerne le module de sortie, l'élément suivant du terminal CPX ou du terminal de distributeurs est considéré comme un appareil externe raccordé.

Qualification du personnel spécialisé

L'appareil ne peut être mis en service que par des spécialistes qualifiés en technique de commande et d'automatisation familiarisés avec :

– l'installation et l'exploitation de systèmes de commande
– les directives relatives à l'exploitation d'installations de sécurité en vigueur
– les directives en vigueur relatives à la prévention des accidents et à la sécurité sur le lieu de travail
– la documentation relative au produit.

Nota
Seuls les spécialistes autorisés et compétents en matière de sécurité sont habilités à effectuer des travaux sur les systèmes de sécurité.

Pannes dues à une cause commune (Common Cause Failure – CCF)

Les pannes dues à une cause commune entraînent la perte de la fonction de sécurité. Dans ce cas, en effet, les deux canaux d'un système à deux canaux tombent en panne simultanément.

Les mesures suivantes permettent d'éviter des pannes dues à une cause commune :

– Respecter les limites de la tension de service
– Respecter la plage de température.

2 Identification du produit

L'identificateur de module et la plaque signalétique du produit en permettent l'identification. L'indentificateur de module est visible à travers le cache transparent du bloc de connexion.

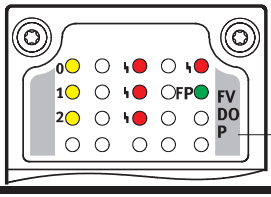
Identificateur de module	Signification
	– Identificateur de module [1] ; FVDOP (F=Safety; V=Valves; D=Digital; O=Outputs; P=PROFIsafe)

Fig. 1: Identificateur du module de sortie CPX-FVDA-P

Position de la plaque signalétique ➔ Fig. 4 [6].

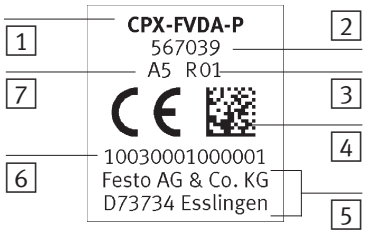
Plaque signalétique (exemple)	Signification
	Plaque signalétique – Désignation de type [1] – Numéro de pièce [2] 1) – Version de révision (ici R01) [3] – Numéro de série représenté sous forme de code Datamatrix [4] 2) – Constructeur et adresse du constructeur [5] – Numéro de série à 14 caractères [6] 2) – Période de fabrication (codée, ici A5) [7] 3)
1) Numéro de pièce du module électronique CPX-FVDA-P 2) Permet la traçabilité du produit. 3) Voir la description du produit de type P.BE-CPX-SYS-F-...	

Fig. 2 : plaque signalétique du module de sortie CPX-FVDA-P

Pour de plus amples informations, se reporter à la description P.BE.CPX-SYS-F-...

- Avant de remplacer un module, il convient de vérifier si le code de révision du nœud de bus remplit les exigences du module.

La présente description se rapporte exclusivement aux révisions suivantes :

Domaine de validité de la présente description sommaire		
Type	**Numéro de pièce**	**Révision** 1)
CPX-FVDA-P	567039	R0x
1) x représente ici un chiffre compris entre 1 et 9 (voir Fig. 2 [3])		

Fig. 3 : domaine de validité

3 Éléments de signalisation et de raccordement

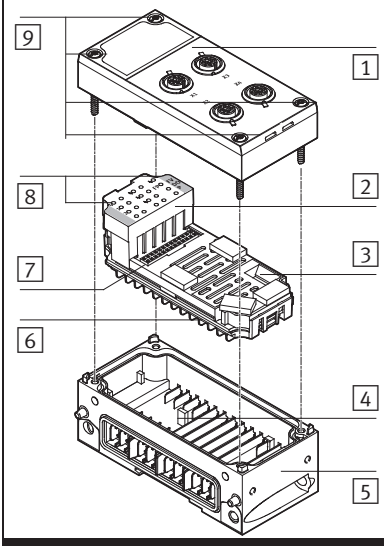
Structure du module de sortie	Description
	– Bloc de connexion CPX-M-4-M12X2-5POL 1 – Module électronique CPX-FVDA-P 2 – Interrupteur DIL pour adresse PROFIsafe 3 – Codage mécanique 4 – Module d'interconnexion avec rails de contact CPX-M-GE-EV-FVO 5 – Plaque signalétique (sur le dessous) 6 – Connexion électrique 7 – LED du module 8 – Vis, couple de serrage 0,9 ... 1,1 Nm 9

Fig. 4: Structure du module de sortie CPX-FVDA-P

L'utilisation de blocs de connexion et de modules d'interconnexion qui ne sont pas cités est interdite.

4 Consignes d'installation

Avertissement

- Utilisez exclusivement pour l'alimentation électrique des **circuits** électriques TBTS selon CEI/EN 60204-1 (Très Basse Tension de Sécurité, TBTS).
  Tenez compte également des exigences générales qui s'appliquent aux circuits électriques TBTS selon CEI/EN 60204-1.
- Utilisez exclusivement des **sources** d'énergie qui garantissent une isolation électrique fiable de la tension de service selon CEI/EN 60204-1.

L'utilisation des circuits électriques TBTS permet d'assurer l'isolation (protection contre les contacts directs et indirects) selon CEI/EN 60204-1 (Equipement électrique des machines, exigences générales).

Nota
Toute manipulation non conforme peut endommager les modules électroniques.

- Couper d'abord les alimentations avant d'entreprendre des travaux de montage ou d'installation.
- Etablir l'alimentation électrique seulement lorsque le produit est entièrement monté et que tous les travaux d'installation sont achevés.
- Les modules électroniques contiennent des composants sensibles à l'électricité statique. Ne pas toucher ces composants. Respectez les consignes concernant la manipulation des composants sensibles aux charges électrostatiques.

Réglage de l'adresse PROFIsafe

Pour la communication via PROFIsafe, l'adresse PROFIsafe correcte doit être réglée avec codage binaire au niveau du module de coupure au moyen d'un interrupteur DIL x10. Les adresses PROFIsafe admissibles sont comprises entre 1 et 1023.
Le micro-interrupteur DIL se trouve directement sur le module électronique et peut être réglé lorsque le bloc de connexion est démonté. La figure suivante présente le micro-interrupteur DIL et des exemples d'adressage.

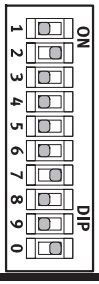
Interrupteur DIL x10	Exemple d'adressage
 1 2 4 8 16 32 64 128 256 512	2 + 64 + 512 = 578

Fig. 5: Interrupteur DIL x10 du module de sortie CPX-FVDA-P

Nota
En raison de sa taille, le micro-interrupteur DIL est un composant fragile mécaniquement.

- Pour le réglage, utilisez un petit outil non tranchant (p. ex. un tournevis d'horloger) et procédez avec précaution.

1. Mettre les alimentations du terminal CPX hors tension.
2. Retirer le bloc de connexion (voir Fig. 4).
3. A l'aide d'un outil adéquat, p. ex. un tournevis d'horloger, régler l'interrupteur DIL comme souhaité.
4. Remonter le bloc de connexion. Il convient de respecter les couples de serrage !

Démontage et montage du module électronique

Nota
Toute manipulation non conforme peut endommager les modules électroniques.

- Ne jamais retirer le module électronique du module d'interconnexion ou l'enfoncer dans le module d'interconnexion lorsqu'il est sous tension !

Afin d'éviter toute erreur lors du montage, le module d'interconnexion CPX-M-GE-EV-FVO et le module électronique CPX-FVDA-P sont codés mécaniquement. Le codage empêche qu'un autre module puisse être inséré dans le module d'interconnexion ou que le module soit inséré dans un mauvais module d'interconnexion.

Les connecteurs raccordés au bloc de connexion peuvent rester montés lors du démontage du bloc de connexion.

Démonter le module électronique – voir Fig. 4 :

1. Couper les alimentations de service et de puissance.
2. Desserrer les vis [9] et soulever le bloc de connexion [1] avec précaution.
3. Si nécessaire : déconnecter le module électronique [2] des rails de contact.

Monter le module électronique – voir Fig. 4 :

Nota
Manipulez les composants avec précaution. Portez une attention particulière aux points suivants :

- Le module d'interconnexion en métal doit être propre et exempt de corps étrangers, en particulier dans la zone des rails de contact.
- Respecter les couples de serrage prescrits.
- Effectuer le raccordement sans exercer de contrainte mécanique.
- Vérifier que les joints ne sont pas endommagés.
- Les surfaces de raccordement doivent être propres (étanchéité, prévention des faux contacts).

1. Couper les alimentations de service et de puissance.
2. Placer correctement le module électronique [2] et l'introduire avec précaution dans le module d'interconnexion [5].
3. Vérifier les joints et les surfaces d'étanchéité, placer correctement le bloc de connexion [1] et le remettre en place.
4. Positionner les vis [9] de manière à utiliser les pas de vis déjà formés. Serrer les vis à la main en diagonale. Couple de serrage 0,9 ... 1,1 Nm.

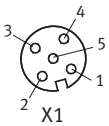
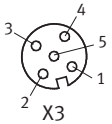
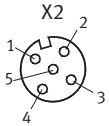
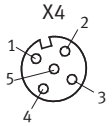
Installation

Nota
Lors du raccordement de composants sur les canaux 1 (CH1) et 2 (CH2), respectez les consignes de la description P.BE.CPX-SYS-F-...

Nota
La fonction de surveillance des courts-circuits transversaux surveille les circuits propres à l'appareil. Les courts-circuits transversaux avec d'autres circuits doivent être exclus par l'utilisateur p. ex. par des mesures appropriées lors de l'installation.

Affectation des broches

CPX-FVDA-P avec bloc de connexion CPX-M-4-M12X2-5POL

Affectation des broches X1, X2		**Affectation des broches X3, X4**	
	Connecteur femelle X1 1: 0 V CH1 1) 2: +24 V CH1 1) 3: F–DO(M) CH1 2) 4: F–DO(P) CH1 2) 5: FE (terre fonctionnelle)		Connecteur femelle X 3 1: n.c. 2: n.c. 3: n.c. 4: n.c. 5: FE (terre fonctionnelle)
	Connecteur femelle X2 1: 0 V CH2 1) 2: +24 V CH2 1) 3: F–DO(M) CH2 2) 4: F–DO(P) CH2 2) 5: FE (terre fonctionnelle)		Connecteur femelle X4 1: n.c. 2: n.c. 3: n.c. 4: n.c. 5: FE (terre fonctionnelle)

FE = Terre du système
n.c. = libre (non connecté)
1) Tension non commutée U_{VAL} utilisable pour l'alimentation de systèmes de puissance intelligents (alimentation auxiliaire)
2) Toutes les tensions de sortie sont également dérivées du rail de contact interne U_{VAL}.

Fig. 6

Le filetage métallique du bloc de raccordement CPX-M-4-M12X2-5POL est raccordé en interne avec la broche 5 (terre du système FE).

5 Instructions de mise en service

La fiabilité du dispositif de sécurité doit être contrôlée à des intervalles raisonnables. Il est du devoir de l'exploitation de choisir le type de contrôle et de définir les intervalles pour la période nommée. Le contrôle doit être exécuté en vue de prouver le parfait fonctionnement du dispositif de sécurité par l'action concertée de tous ses composants.

Pour de plus amples informations sur la mise en service, se reporter à la description P.BE.CPX-SYS-F-...

6 Caractéristiques techniques

Caractéristiques techniques		CPX-FVDA-P
Caractéristiques techniques générales du terminal CPX		Voir description du système CPX (P.BE-CPX-SYS...)
Valeurs électriques caractéristiques		
– Tension de service nominale CC	[V CC]	24
– Variations de tension admissibles	[%]	-15 ... +20
– Tension de service en cas de branchement de rails de contact 24 V $_{VAL}$ et 0 V $_{VAL}$ (protection intégrée contre les inversions de polarité)	[V CC]	20,4 ... 28,8
– Ondulation résiduelle (dans la plage de tol.)	[Vss]	2
– Effondrement de la tension, temps de maintien U_{VAL}	[ms]	2
– Consommation interne à tension en régime nominal	[mA]	pour les distributeurs (de U_{VAL}) : typ. 65 pour le système électronique (de $U_{EL/SEN}$) : typ. 25
– Surveillance de basse tension U_{VAL}		U ‹ 20 V pour t › 200 ms
– Surveillance de surtension U_{VAL}		U › 29,5 V pour t › 200 ms
– Tension de service en cas de branchement des rails de contact 5 V et 0 V	[V]	5 ± 5%
– Séparation de potentiel entre $V_{EL, SEN}$ (resp. 5 V CBUS) et V $_{VAL}$	[V rms]	min. 500
– Séparation de potentiel canal - bus interne		Oui, en cas d'alimentation intermédiaire
– Séparation de potentiel canal-canal		Non
– Rapport de potentiel des canaux		U_{VAL}
– Alimentation élec. max. CH0 (courant de charge)	[A]	1,5
– Alimentation élect. max. CH1, CH2 (courant de charge par canal)	[A]	0,5 (charge résistive 12 W)

Caractéristiques techniques		CPX-FVDA-P
– Courant de charge max. par alimentation non commutée U_{VAL} (alimentation auxiliaire)	[A]	2,5
– Courant de pointe max. par canal	[A]	5, pour < 50 ms
– Courant résiduel max. par module	[A]	5
– Chute de tension par canal en cas de charge en continu	[V]	Max. 0,6
– Détection de rupture de fil (CH1, CH2)		Paramétrable, I_L < env. 50 mA
– Longueur de câble (CH1, CH2)	[m]	Max. 200
– Capacité de charge contre FE	[nF]	Max. 100
– Capacité de charge P-M	[µF]	Max. 2,2
– Inductance de charge	[mH]	1 000 pour 150 mA, 100 pour 600 mA ; courbe caractéristique, voir description du type P.BE-CPX-SYS-F-...
– Protection par fusibles (court-circuit)		Fusible électron. interne par canal
– Logique de commutation des sorties		Commutation par PM
Valeurs caractéristiques de fonctionnement		
– Code du module		193d (C1h)
– Code sous-module		1d (01h)
Valeurs caractéristiques de sécurité		
– Fonction de sécurité		– Coupure sûre des canaux de sortie selon EN 61508 avec SIL3 – Coupure sûre des canaux de sortie selon ISO 13849 avec cat. 3 et PL e – Coupure sûre des canaux de sortie selon EN 62061 avec SIL CL3
– Safety Integrity Level (SIL)		Coupure sûre / SIL 3
– Performance Level (PL)		Coupure sûre / cat. 3, Pl e
– Schéma de coupure par canal		Commutation par P et M
– Diagnostic erreur de canal externe		– Contrôle cyclique du bon fonctionnement – Contrôle cyclique d'une alimentation indépendante – Contrôle cyclique de l'absence de courts-circuits transversaux

Caractéristiques techniques		CPX-FVDA-P
– Temps de réaction à une erreur interne	[ms]	‹ 100
– Temps de réaction à une erreur de canal externe	[ms]	‹ 220
– Temps de réaction à l'ordre de coupure (typ.)	[ms]	‹ 10
– Temps de réaction max. à l'ordre de coupure	[ms]	F_WD_TIME + 16
– DCavg (degré de couverture moyen du diagnostic) 1)	[%]	91
– HFT (Hardware Failure Tolerance)		1
– SFF (Safe Failure Fraction)	[%]	97
– PFH (probabilité d'une panne dangereuse par heure) 2)		‹ 1,3 x 10^{-10}
– $MTTF_d$	[années]	1709
– Mesures CCF 3)		– Respecter les limites de la tension de service – Respecter la plage de température
– Protocole de sécurité		Version de profil PROFIsafe 2.4 4)
Valeurs caractéristiques de l'environnement		
– Température ambiante pour l'exploitation	[°C]	- 5... + 50
– Température ambiante pour le stockage	[°C]	-20...+ 70
– Humidité relative (sans condensation)	[%]	5 ... 90
– Indice de protection selon EN 60 529		En fonction du bloc de connexion 5)
Marque CE (déclaration de conformité, voir www.festo.com)		Selon la directive européenne relative aux machines

1) Average diagnostic coverage
2) PFH : Probability of dangerous failure per hour
3) Mesures de prévention contre les pannes dues à une cause commune (CCF : Common Cause Failure)
4) Profile for Safety Technology on PROFIBUS DP and PROFINET IO; Version 2.4, March 2007
5) Voir les caractéristiques techniques du bloc de connexion dans la description P.BE-CPX-SYS-F-...

Fig. 7

Italiano – Modulo d'uscita CPX-FVDA-P

Indice

1 Norme di sicurezza ... 68
Condizioni di trasporto e magazzinaggio ... 68
Impiego conforme all'utilizzo previsto ... 68
Criteri per il montaggio del prodotto ... 69
Impiego improprio prevedibile ... 70
Presupposti per l'impiego del prodotto ... 71
Requisiti tecnici ... 71
Campo d'impiego e omologazioni ... 72
Qualifica del personale qualificato ... 72
Guasti per cause comuni (Common Cause Failure – CCF) ... 73

2 Identificazione del prodotto ... 73

3 Elementi di connessione e segnalazione ... 75

4 Istruzioni di installazione ... 75
Impostazione dell'indirizzo PROFIsafe ... 76
Smontaggio e montaggio del modulo elettronico ... 77
Installazione ... 78
Occupazione dei pin ... 79

5 Indicazioni per la messa in servizio ... 79

6 Dati tecnici ... 80

1 Norme di sicurezza

Nota
I moduli elettronici contengono componenti sensibili alle correnti elettrostatiche. Manipolazioni improprie possono danneggiare i moduli elettronici.

- Osservare le prescrizioni di impiego dei componenti sensibili alle correnti elettrostatiche.
- Scaricare il proprio corpo dalle cariche elettrostatiche prima di compiere operazioni di montaggio e smontaggio in modo da proteggere i moduli dall'elettricità statica.

Nota
Il canale 1 e il canale 2 devono essere attivati almeno una volta alla settimana in modo da garantirne l'impiego conforme all'utilizzo previsto.

Condizioni di trasporto e magazzinaggio

- Durante il trasporto e il magazzinaggio proteggere il prodotto da sollecitazioni non ammissibili, come ad es. sollecitazioni meccaniche, temperature non ammesse, umidità e atmosfere aggressive.
- Immagazzinare e trasportare il prodotto nell'imballaggio originale. L'imballaggio originale offre una sufficiente protezione dalle sollecitazioni più comuni.

Impiego conforme all'utilizzo previsto

Il modulo può essere impiegato, secondo gli usi consentiti, per realizzare la funzione di sicurezza:

– Disinserimento sicuro delle utenze collegate

quando le utenze collegate e disinserite commutano nello stato sicuro.

Questa funzione viene realizzata mediante il disinserimento su due canali delle seguenti alimentazioni della tensione di carico del terminale CPX:

– linea di alimentazione della tensione di carico per le valvole U_{VAL} del terminale CPX (canale 0 del modulo). Questa linea alimenta i moduli installati sul lato destro della pneumatica per le unità di valvole del terminale CPX.

– Due uscite predisposte tramite il blocco di connessione del modulo (canale 1 e canale 2 del modulo).

Inoltre, mediante il blocco di connessione del modulo viene resa disponibile la tensione non commutata U_{VAL} come tensione d'esercizio per i componenti esterni (24 V) (alimentazione ausiliaria).

Il modulo d'uscita CPX-FVDA-P è un prodotto con funzioni rilevanti ai fini della sicurezza, destinato all'installazione in macchine o in impianti di automazione tecnica e utilizzabile nel modo seguente:

– in condizioni tecnicamente perfette
– nello stato originale, senza modifiche non autorizzate
– esclusivamente in abbinamento ai componenti qui menzionati del terminale CPX (vedi anche: www.festo.com/catalogue)
– entro i limiti definiti dai dati tecnici del prodotto (vedi capitolo 6)
– in ambito industriale.

Tenere presente che i limiti di sicurezza di sistema del modulo d'uscita rappresentano i suoi limiti fisici.

Nota
In caso di danni riconducibili a interventi impropri o ad un uso non conforme all'utilizzo previsto, si perde il diritto di garanzia e di responsabilità nei confronti del produttore.

La funzionalità del dispositivo di sicurezza deve essere verificata ad intervalli di tempo regolari. È compito e responsabilità del gestore scegliere il tipo di verifica e gli intervalli di tempo nel periodo descritto. Eseguire la verifica in modo tale da verificare il funzionamento a regola d'arte del dispositivo di sicurezza in combinazione con tutti i componenti.

Criteri per il montaggio del prodotto

– Il modulo d'uscita CPX-FVDA-P deve essere utilizzato esclusivamente nella variante standard del terminale CPX di Festo.
– L'esercizio è ammesso solo in abbinamento ai seguenti nodi bus CPX compatibili con PROFIsafe, a partire dal codice di revisione 18 (vedi targhetta di identificazione dei nodi bus):
  – CPX-FB33 (protocollo di rete PROFINET IO)

  - CPX-FB34 (protocollo di rete PROFINET IO) oppure
  - CPX-FB35 (protocollo di rete PROFINET IO)
- L'impiego in unità di valvole CPX è ammesso solo in caso di unità di valvole CPX con pneumatica VTSA del tipo 44 e 45.
- Per ogni terminale CPX o unità di valvole CPX è consentito utilizzare al massimo un modulo d'uscita CPX-FVDA-P.
- Il modulo d'uscita CPX-FVDA-P deve essere installato solo direttamente accanto all'interfaccia per la pneumatica VTSA o solo direttamente accanto alla piastra terminale destra.
- Per il montaggio del modulo sono ammessi solo i seguenti componenti:
  - sottobase di collegamento elettrico CPX-M-GE-EV-FVO
  - blocco di collegamento CPX-M-4-M12X2-5POL.

Impiego improprio prevedibile

Un impiego improprio prevedibile è ad esempio:

- l'impiego all'esterno
- l'impiego in ambito non industriale
- l'impiego oltre i limiti del prodotto definiti dai dati tecnici
- modifiche non autorizzate
- l'impiego in combinazione con utenze il cui disinserimento può provocare movimenti o stati pericolosi

Nota
Non è ammesso il montaggio del modulo d'uscita CPX-FVDA-P con blocchi di collegamento e sottobasi di collegamento elettrico non descritti nelle presenti istruzioni.

Non è ammesso l'impiego del modulo all'interno di:

- un terminale CPX equipaggiato con un CPX-FEC
- un terminale CPX equipaggiato con un CPX-CEC
- un'unità di valvole CPX con pneumatica non del tipo VTSA
- un terminale CPX della variante P.

Non è consentito effettuare riparazioni del modulo! In caso di riparazioni non consentite, l'omologazione del modulo perde ogni validità!

Nota
In caso di danni riconducibili a interventi impropri o ad un uso non conforme all'utilizzo previsto, si perde il diritto di garanzia e di responsabilità nei confronti del produttore.

Informazioni dettagliate sul prodotto, sulle versioni del prodotto supportate e le versioni del software necessarie e sui componenti ammessi di CPX sono riportate nella descrizione del prodotto tipo P.BE-CPX-SYS-F-... (vedi www.festo.com). Informazioni relative alle configurazioni ammissibili del terminale CPX in abbinamento al modulo sono riportate anche nel catalogo (vedi www.festo.com/catalogue).

Presupposti per l'impiego del prodotto

- La presente descrizione deve essere a disposizione del costruttore, dell'installatore e del personale addetto alla messa in servizio della macchina o dell'impianto in cui verrà utilizzato questo prodotto.
- Conservare questa descrizione per l'intero ciclo di vita del prodotto.
- Assicurarsi che le istruzioni riportate nella presente documentazione vengano sempre osservate. Attenersi anche alla documentazione relativa agli altri componenti e moduli (ad es. nodi bus, componenti pneumatici, ecc.).
- Osservare le disposizioni di legge vigenti presso il luogo di destinazione così come:
  - norme e prescrizioni,
  - regolamenti di istituti di prova e assicurazioni,
  - disposizioni nazionali.
- Eseguire il montaggio a regola d'arte. Per garantire il grado di protezione IP: chiudere a tenuta la testata di collegamento, montare gli ingressi dei cavi in modo adeguato, chiudere gli attacchi inutilizzati con tappi.

Requisiti tecnici

Indicazioni generali da seguire costantemente per garantire il funzionamento sicuro e corretto del prodotto:

- Osservare i valori limite indicati (ad es. per fluido di esercizio, pressione, forza, coppia, temperatura, tensione, corrente).
  Solo rispettando i valori limite e i limiti di carico previsti si ottiene un funzionamento del prodotto conforme alle direttive di sicurezza vigenti.

- In caso di collegamento di componenti aggiuntivi in commercio è ugualmente necessario attenersi ai valori limite specificati per temperature, dati elettrici, coppie ecc.
- Osservare le indicazioni e le avvertenze riportate nella presente descrizione.
- Utilizzare il prodotto come descritto al punto “Impiego conforme all'utilizzo previsto”.

Campo d'impiego e omologazioni

Il prodotto è un componente di sicurezza ai sensi della Direttiva Macchine 2006/42/CE ed è dotato della marcatura CE.

CE

Le norme e i valori di prova rispettati e osservati dal prodotto sono riportati nel paragrafo Dati tecnici. Le direttive CE significative del prodotto sono riportate nella dichiarazione di conformità.

I certificati e le dichiarazioni di conformità per questo prodotto sono reperibili sul sito: www.festo.com.

- Il rispetto delle norme menzionate è limitato al modulo d'uscita CPX-FVDA-P. A livello del modulo d'uscita, il componente successivo del terminale CPX e/o dell'unità di valvole viene considerato come un'unità collegata esternamente.

Qualifica del personale qualificato

L'unità deve essere messa in funzione esclusivamente da esperti qualificati nelle tecnologie di comando e di automazione e a conoscenza di:

– installazione ed esercizio di sistemi di comando
– norme vigenti per l'esercizio di impianti tecnici di sicurezza
– norme vigenti per la prevenzione degli infortuni e la sicurezza sul lavoro
– documentazione del prodotto.

Nota
I lavori sui sistemi di sicurezza devono essere eseguiti esclusivamente da personale qualificato autorizzato ed esperto in materia di sicurezza.

Guasti per cause comuni (Common Cause Failure – CCF)

I guasti dovuti a una causa comune provocano la perdita della funzione di sicurezza, poiché in tal caso si verifica un guasto simultaneo di entrambi i canali di un sistema a due canali.

Mediante le misure seguenti è possibile prevenire eventuali guasti dovuti a una causa comune:

– rispetto dei limiti della tensione d'esercizio
– rispetto dell'intervallo di temperatura.

2 Identificazione del prodotto

Per l'identificazione del prodotto sono presenti l'identificativo del modulo e la targhetta di identificazione del prodotto. L'identificativo del modulo è visibile attraverso la copertura trasparente del blocco di collegamento.

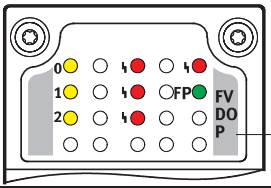
Identificativo del modulo	Significato
	– Identificativo del modulo [1] ; FVDOP (F=Safety; V=Valves; D=Digital; O=Outputs; P=PROFIsafe)

Fig. 1: Identificativo del modulo d'uscita CPX-FVDA-P

Posizione della targhetta di identificazione ➔ Fig. 4 [6].

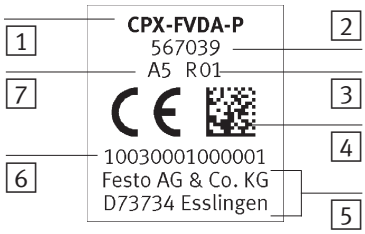
Targhetta di identificazione (esempio)	Significato
	Targhetta di identificazione – Sigla [1] – Codice prodotto [2] 1) – Stato di revisione (qui R01) [3] – Numero di serie, visualizzato come codice a matrice di dati [4] 2) – Produttore e relativo indirizzo [5] – Numero di serie a 14 cifre [6] 2) – Periodo di produzione (codificato, qui A5) [7] 3)
1) Codice prodotto del modulo elettronico CPX-FVDA-P 2) Consente la rintracciabilità del prodotto. 3) Vedi descrizione del prodotto tipo P.BE-CPX-SYS-F-...	

Fig. 2: Targhetta di identificazione del modulo d'uscita CPX-FVDA-P

Ulteriori informazioni al riguardo sono riportate nella descrizione P.BE.CPX-SYS-F-...

- Prima di sostituire un modulo, controllare che il codice di revisione del nodo bus corrisponda ai requisiti del modulo.

Questa breve descrizione si riferisce esclusivamente alle seguenti revisioni:

Campo di validità della presente breve descrizione		
Tipo	**Codice prodotto**	**Revisione** 1)
CPX-FVDA-P	567039	R0x
1) x indica un numero a una cifra da 1 a 9 (vedi anche Fig. 2 [3])		

Fig. 3: Campo di validità

3 Elementi di connessione e segnalazione

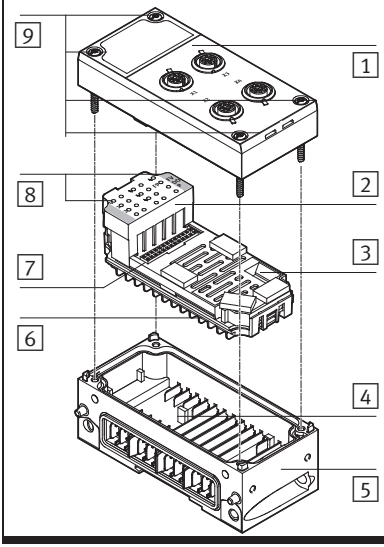
Struttura del modulo d'uscita	Descrizione
	– Blocco di collegamento CPX-M-4-M12X2-5POL [1] – Modulo elettronico CPX-FVDA-P [2] – Interruttore DIL per l'indirizzo PROFIsafe [3] – Codifica meccanica [4] – Sottobase di collegamento elettrico con barre conduttrici CPX-M-GE-EV-FVO [5] – Targhetta di identificazione (sul lato inferiore) [6] – Connettori elettrici ad innesto [7] – LED del modulo [8] – Viti, coppia di serraggio 0,9 ... 1,1 Nm [9]

Fig. 4: Struttura del modulo d'uscita CPX-FVDA-P

Non è ammesso l'impiego di blocchi di collegamento e sottobasi di collegamento elettrico non indicati nella presente descrizione.

4 Istruzioni di installazione

Avvertenza

- Per l'alimentazione elettrica utilizzare esclusivamente **circuiti** PELV a norma IEC/EN 60204-1 (Protective Extra-Low Voltage, PELV).
  Rispettare inoltre i requisiti generali per i circuiti elettrici PELV previsti dalla norma IEC/EN 60204-1.
- Utilizzare esclusivamente **sorgenti** di energia in grado di garantire un sezionamento elettrico sicuro della tensione d'esercizio in conformità alla norma IEC/EN 60204-1.

La protezione contro le scosse elettriche (protezione dal contatto diretto e indiretto) viene ottenuta impiegando circuiti PELV in conformità alla norma IEC/EN 60204-1 (equipaggiamento elettrico di macchine, requisiti generali).

Nota

Manipolazioni improprie possono danneggiare i moduli elettronici.

- Prima di eseguire lavori di montaggio e installazione, disinserire le tensioni di alimentazione.
- Reinserire le alimentazioni di tensione solo quando il prodotto è completamente montato e tutti i lavori d'installazione sono conclusi.
- I moduli elettronici contengono componenti sensibili alle correnti elettrostatiche. Pertanto non toccare tali componenti. Osservare le prescrizioni di impiego dei componenti sensibili alle correnti elettrostatiche.

Impostazione dell'indirizzo PROFIsafe

Per consentire la comunicazione tramite PROFIsafe è necessario impostare sul modulo di disinserimento l'indirizzo PROFIsafe corretto, con codifica binaria, mediante un interruttore DIL a 10 posizioni. Sono ammessi indirizzi PROFIsafe compresi tra 1 e 1023. L'interruttore DIL si trova direttamente sul modulo elettronico e può essere impostato con il blocco di collegamento smontato. Nella figura seguente è illustrato l'interruttore DIL con esempi di indirizzamento.

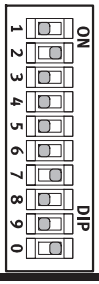
Interruttore DIL a 10 posizioni	Esempio di indirizzamento
 1 2 4 8 16 32 64 128 256 512	2 + 64 + 512 = 578

Fig. 5: Interruttore DIL a 10 posizioni del modulo d'uscita CPX-FVDA-P

Nota
In ragione del proprio ingombro, l'interruttore DIL è considerato un componente meccanico sensibile.

- Per la regolazione utilizzare un piccolo attrezzo non appuntito (ad es. un cacciavite da orologiaio) e procedere con delicatezza.

1. Disinserire le alimentazioni di tensione del terminale CPX.
2. Rimuovere il blocco di collegamento montato (vedi Fig. 4).
3. Impostare con cautela l'indirizzo desiderato sull'interruttore DIL utilizzando un attrezzo adeguato, ad es. un piccolo cacciavite da orologiaio.
4. Rimontare il blocco di collegamento. Osservare le coppie di serraggio!

Smontaggio e montaggio del modulo elettronico

Nota
Manipolazioni improprie possono danneggiare i moduli elettronici.

- Non estrarre o inserire mai il modulo elettronico nella sottobase di collegamento elettrico quando è sotto tensione!

Per evitare possibili errori durante il montaggio, sia la sottobase di collegamento elettrico CPX-M-GE-EV-FVO che il modulo elettronico CPX-FVDA-P sono codificati meccanicamente. La codifica impedisce che nella sottobase di collegamento elettrico venga inserito un modulo diverso o che il modulo venga inserito in una sottobase sbagliata.

I connettori del blocco di collegamento possono rimanere montati durante lo smontaggio del blocco stesso.

Smontaggio del modulo elettronico – vedi Fig. 4:

1. Disinserire le alimentazioni della tensione d'esercizio e di carico.
2. Estrarre le viti [9] e sollevare delicatamente il blocco di collegamento [1].
3. Se necessario: sfilare il modulo elettronico [2] dalle barre conduttrici, procedendo con cautela.

Montaggio del modulo elettronico – vedi Fig. 4:

Nota
Maneggiare con cura i componenti. Prestare attenzione in particolare a quanto segue:
- La sottobase di collegamento elettrico in metallo deve essere pulita e libera da corpi estranei, in particolare nell'area delle rotaie di contatto.
- Rispettare i valori di coppia indicati.
- Avvitare senza torsioni e tensioni meccaniche.
- Controllare se le guarnizioni sono danneggiate.
- Pulire le superfici di collegamento (per assicurare l'effetto di tenuta ed evitare falsi contatti).

1. Disinserire le alimentazioni della tensione d'esercizio e di carico.
2. Posizionare correttamente il modulo elettronico [2] e inserirlo con cautela nella sottobase di collegamento elettrico [5].
3. Controllare la guarnizione e le superfici di tenuta, quindi posizionare correttamente e sistemare il blocco di collegamento [1].
4. Per il serraggio delle viti [9] utilizzare solo i passi di filettatura già presenti. Serrare manualmente operando in diagonale. Coppia di serraggio 0,9 ... 1,1 Nm.

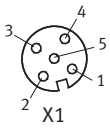
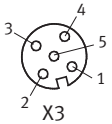
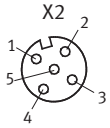
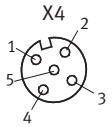
Installazione

Nota
Per il collegamento di utenze ai canali 1 (CH1) e 2 (CH2) osservare le indicazioni riportate nella descrizione P.BE.CPX-SYS-F-... .

Nota
Il monitoraggio di corto circuito trasversale sorveglia i circuiti elettrici interni dell'unità. Eventuali corto circuiti trasversali con circuiti elettrici esterni devono essere esclusi da parte dell'utente, ad es. adottando misure d'installazione adeguate.

Occupazione dei pin

CPX-FVDA-P con blocco di collegamento CPX-M-4-M12X2-5POL

Occupazione dei pin X1, X2		**Occupazione dei pin X3, X4**	
	Connettore X1 1: 0V CH1 [1)] 2: +24V CH1 [1)] 3: F–DO(M) CH1 [2)] 4: F–DO(P) CH1 [2)] 5: FE		Connettore X3 1: n.c. 2: n.c. 3: n.c. 4: n.c. 5: FE
	Connettore X2 1: 0V CH2 [1)] 2: +24V CH2 [1)] 3: F–DO(M) CH2 [2)] 4: F–DO(P) CH2 [2)] 5: FE		Connettore X4 1: n.c. 2: n.c. 3: n.c. 4: n.c. 5: FE

FE = messa a terra
n.c. = libero (non collegato)
1) Tensione non commutata U_{VAL} utilizzabile per alimentare sistemi di carico intelligenti (alimentazione ausiliaria)
2) Anche tutte le tensioni d'uscita sono derivate dalla barra conduttrice interna U_{VAL}

Fig. 6

Il filetto metallico del blocco di collegamento CPX-M-4-M12X2-5POL è collegato all'interno con il pin 5 (messa a terra FE).

5 Indicazioni per la messa in servizio

La funzionalità del dispositivo di sicurezza deve essere verificata ad intervalli di tempo regolari. È compito e responsabilità del gestore scegliere il tipo di verifica e gli intervalli di tempo nel periodo descritto. Eseguire la verifica in modo tale da verificare il funzionamento a regola d'arte del dispositivo di sicurezza in combinazione con tutti i componenti.

Ulteriori informazioni sulla messa in servizio sono riportate nella descrizione P.BE.CPX-SYS-F-...

6 Dati tecnici

Dati tecnici		CPX-FVDA-P
Dati tecnici generali del terminale CPX		Vedi la descrizione del sistema CPX (P.BE-CPX-SYS...)
Valori caratteristici elettrici		
– Tensione d'esercizio nominale CC	[V CC]	24
– Variazioni ammissibili della tensione	[%]	-15 ... +20
– Tensione d'esercizio con presa dalla barra conduttrice a 24 V $_{VAL}$ e 0 V $_{VAL}$ (protezione contro l'inversione di polarità integrata)	[V CC]	20,4 ... 28,8
– Ondulazione residua (nei limiti di tolleranza)	[Vss]	2
– Durata ammissibile della caduta di tensione U_{VAL}	[ms]	2
– Assorbimento elettrico interno con tensione d'esercizio nominale	[mA]	per valvole (U_{VAL}): tipico 65 per elettronica ($U_{EL/SEN}$): tipico 25
– Controllo di sottotensione U_{VAL}		U ‹ 20 V per t › 200 ms
– Controllo di sovratensione U_{VAL}		U › 29,5 V per t › 200 ms
– Tensione d'esercizio con presa dalla barra conduttrice a 5 V e 0 V	[V]	5 ± 5%
– Separazione di potenziale tra $V_{EL,SEN}$ (risp. 5 V CBUS) e V $_{VAL}$	[V rms]	min. 500
– Separazione di potenziale canale - Bus interno		Sì, con alimentazione supplementare separata
– Separazione di potenziale canale-canale		no
– Riferimento di potenziale dei canali		U_{VAL}
– Alimentazione di corrente max. CH0 (corrente di carico)	[A]	1,5
– Alimentazione di corrente max. CH1, CH2 (corrente di carico per canale)	[A]	0,5 (12 W carico delle lampade)
– Corrente di carico max. per tensione non commutata U_{VAL} (alimentazione ausiliaria)	[A]	2,5

Dati tecnici		CPX-FVDA-P
– Corrente di punta max. per canale	[A]	5, per t < 50 ms
– Corrente cumulativa max. per modulo	[A]	5
– Caduta di tensione per canale con carico continuo	[V]	max. 0,6
– Rilevamento della rottura del cavo (CH1, CH2)		parametrizzabile, I_L < ca. 50 mA
– Lunghezza della linea (CH1, CH2)	[m]	max. 200
– Capacità di carico verso FE	[nF]	max. 100
– Capacità di carico P-M	[µF]	max. 2,2
– Induttività del carico	[mH]	1000 a 150 mA, 100 a 600 mA; per la curva caratteristica vedi descrizione del tipo P.BE-CPX-SYS-F-...
– Protezione (cortocircuito)		Fusibile elettronico int. per canale
– Logica di commutazione uscite		Tramite interruttori P/M
Valori caratteristici funzionali		
– Codice del modulo		193d (C1h)
– Codice sottomodulo		1d (01h)
Valori caratteristici di sicurezza		
– Funzione di sicurezza		– Disinserimento sicuro dei canali di uscita sec. EN 61508 con SIL3 – Disinserimento sicuro dei canali di uscita sec. ISO 13849 con cat. 3 e PL e – Disinserimento sicuro dei canali di uscita sec. EN 62061 con SIL CL3
– Safety Integrity Level (SIL)		Disinserimento sicuro / SIL 3
– Performance Level (PL)		Disinserimento sicuro / Cat. 3, Pl e
– Schema di disinserimento per canale		Tramite interruttori P ed M
– Diagnosi di errori di canale esterni		– Controllo ciclico del funzionamento – Controllo ciclico dell'alimentazione esterna – Controllo ciclico di corto circuito trasversale

Dati tecnici		CPX-FVDA-P
– Tempo di reazione agli errori interni	[ms]	‹ 100
– Tempo di reazione agli errori di canale esterni	[ms]	‹ 220
– Tempo di reazione (tipico) al comando di disinserimento	[ms]	‹ 10
– Tempo di reazione max. al comando di disinserimento	[ms]	F_WD_TIME + 16
– DCavg (copertura Diagnostica media) 1)	[%]	91
– HFT (Hardware Failure Tolerance)		1
– SFF (Safe Failure Fraction)	[%]	97
– PFH (probabilità di un guasto potenzialmente pericoloso all'ora) 2)		‹ 1,3 x 10^{-10}
– $MTTF_d$	[anni]	1709
– Misure CCF 3)		– Rispetto dei limiti della tensione d'esercizio – Rispetto dell'intervallo di temperatura
– Protocollo di sicurezza		PROFIsafe Profile Version 2.4 4)
Valori caratteristici ambientali		
– Temperatura ambiente durante l'esercizio	[°C]	- 5... + 50
– Temperatura ambiente per il magazzinaggio	[°C]	-20...+ 70
– Umidità relativa dell'aria (senza formazione di condensa)	[%]	5 ... 90
– Grado di protezione secondo EN 60 529		In funzione del blocco di collegamento 5)
Marcatura CE (per la dichiarazione di conformità vedi: www.festo.com)		secondo la Direttiva Macchine UE

1) Average diagnostic coverage
2) PFH: Probability of dangerous failure per hour
3) Misure per prevenire guasti dovuti a una causa comune (CCF: Common Cause Failure)
4) Profile for Safety Technology on PROFIBUS DP and PROFINET IO; Version 2.4, March 2007
5) Vedi dati tecnici del blocco di collegamento nella descrizione P.BE-CPX-SYS-F-....

Fig. 7

Svenska – Utgångsmodul CPX-FVDA-P

Innehållsförteckning

1 Säkerhetsföreskrifter 84
Transport- och förvaringsvillkor 84
Avsedd användning 84
Regler om produktuppbyggnad 85
Felanvändning som kan förutses 86
Förutsättningar för korrekt användning av produkten 87
Tekniska förutsättningar 87
Användningsområde och typgodkännanden 88
Den behöriga personalens kvalifikationer 88
Bortfall på grund av fel av samma orsak (Common Cause Failure – CCF) . 89

2 Produktidentifikation 89

3 Anslutnings- och indikeringselement 91

4 Installationsinformation 91
Inställning av PROFIsafe-adress 92
Demontering och montering av elmodulen 93
Installation 94
Stiftkonfiguration 95

5 Anvisningar om idrifttagande 95

6 Tekniska data 96

1 Säkerhetsföreskrifter

Information
Elmoduler innehåller elektrostatiskt känsliga komponenter. Felaktig hantering kan leda till skador på elmodulerna.

- Beakta hanteringsföreskrifterna för elektrostatiskt känsliga komponenter.
- Se till att du inte är elektrostatiskt laddad före montering och demontering av komponenter. På så sätt skyddas komponenterna mot urladdning av statisk elektricitet.

Information
Kanal 1 och kanal 2 måste ställas om minst en gång i veckan för att man ska kunna säkerställa att dessa kanaler kan användas som det avses.

Transport- och förvaringsvillkor

- Skydda produkten mot otillåtna påfrestningar som mekanisk belastning, otillåten temperatur, fukt och aggressiv atmosfär när den transporteras eller förvaras.
- Förvara och transportera produkten i originalförpackningen. Originalförpackningen ger ett tillräckligt skydd mot normal påfrestning.

Avsedd användning

Modulen kan användas för att uppnå säkerhetsfunktionen:

– Säker avstängning av anslutna elförbrukare

om de anslutna elförbrukarna övergår till säkert läge när de stängts av.

Denna funktion realiseras med tvåkanalsavstängning av följande lastspänningsförsörjningar till CPX-terminalen:

– Lastspänningsförsörjningsstam för ventilerna U_{VAL} till CPX-terminalen (kanal 0 på modulen). Med denna matas modulerna som sitter monterade till höger på CPX-terminalens ventilterminalpneumatik

– Två utgångar förberedda med modulens anslutningsteknik (modulens kanal 1 och kanal 2).

Dessutom finns via modulens anslutningsteknik den obrutna spänningen U_{VAL} tillgänglig som matningsspänning för de externa komponenterna (24 V) (hjälpförsörjning).

Utgångsmodulen CPX-FVDA-P är en produkt med säkerhetsfunktioner som är avsedd att monteras i maskiner/automatiseringstekniska anläggningar och användas enligt följande:

– i tekniskt felfritt skick
– i originalskick utan egna förändringar
– endast tillsammans med de komponenter till CPX-terminalen som nämns här (se även www.festo.com/catalogue)
– inom de gränser för produkten som definieras i tekniska data (se kapitel 6)
– inom industrin

Observera att utgångsmodulens säkerhetstekniska systemgränser är dess fysikaliska gränser.

Information
Vid skador som uppstår på grund av otillåtna ingrepp eller icke avsedd användning upphävs garanti- och ansvarsanspråken gentemot tillverkaren.

Säkerhetsanordningens funktionsduglighet ska kontrolleras med jämna mellanrum. Ägaren ansvarar för att välja hur och med vilket intervall kontrollen ska göras. Kontrollen ska utföras så att den visar att säkerhetsanordningen fungerar felfritt i samverkan med alla komponenter.

Regler om produktuppbyggnad

– Utgångsmodulen CPX-FVDA-P får endast användas inom standardvarianten av CPX-terminalen från Festo.
– Drift är bara tillåten tillsammans med följande PROFIsafe-kompatibla CPX-bussnoder fr.o.m. revisionskod rev. 18 (se typskylt bussnod):
  – CPX-FB33 (nätverksprotokoll PROFINET IO)
  – CPX-FB34 (nätverksprotokoll PROFINET IO) eller
  – CPX-FB35 (nätverksprotokoll PROFINET IO)

- Drift inom CPX-ventilterminaler är bara tillåten på CPX-ventilterminaler med VTSA-pneumatik av typ 44 och typ 45.
- Max en utgångsmodul CPX-FVDA-P får användas per CPX-terminal/CPX-ventilterminal.
- Utgångsmodulen CPX-FVDA-P får endast installeras direkt bredvid pneumatikgränssnittet för VTSA-pneumatik resp. endast direkt bredvid höger ändplatta.
- Endast följande komponenter får användas när modulen byggs upp:
  - Kopplingsblock CPX-M-GE-EV-FVO
  - Anslutningslock CPX-M-4-M12X2-5POL.

Felanvändning som kan förutses

Felanvändning som kan förutses innefattar:

- Användning utomhus
- Användning utanför industrimiljö
- Användning utanför de gränser för produkten som definierats i tekniska data
- Egna modifieringar
- Användning tillsammans med elförbrukare som när de stängs av kan ge upphov till farliga rörelser eller tillstånd

Information
Det är inte tillåtet att bygga utgångsmodulen CPX-FVDA-P med anslutnings- och kopplingsblock som inte står med här.

Det är inte tillåtet att använda modulen i:

- en CPX-terminal som är bestyckad med en CPX-FEC
- en CPX-terminal som är bestyckad med en CPX-CEC
- en CPX-ventilterminal med pneumatik som inte är av typ VTSA
- en CPX-terminal av variant P

Inga reparationer får utföras på modulen! Vid otillåten reparation är modulen inte längre tillåten att använda!

Information
Vid skador som uppstår på grund av otillåtna ingrepp eller icke avsedd användning upphävs garanti- och ansvarsanspråken gentemot tillverkaren.

Utförlig information om produkten, vilka produktutföranden som stöds och vilka mjukvaruversioner som krävs samt tillåtna CPX-komponenter står i beskrivningen till produkten av typ P.BE-CPX-SYS-F-... (se www.festo.com). Information om tillåtna konfigurationer av CPX-terminalen tillsammans med modulen finns också i katalogen (se www.festo.com/catalogue).

Förutsättningar för korrekt användning av produkten

- Se till att konstruktören, montören och personalen som är ansvarig för idrifttagning av den maskin eller anläggning där denna produkt används, har tillgång till denna beskrivning.
- Behåll denna beskrivning under hela produktens livslängd.
- Se till att anvisningarna i den här dokumentationen alltid följs. Beakta här också dokumentationen till de andra komponenterna och modulerna (t.ex. bussnoder, pneumatik etc.).
- Observera gällande lagar och bestämmelser på uppställningsplatsen samt:
  - föreskrifter och standarder
  - kontrollorganisationernas och försäkringarnas regler
  - nationella bestämmelser
- Utför monteringen fackmannamässigt. För att upprätthålla IP-kapslingsklassen: Stäng anslutningslocket tätt, montera kabelgenomföringen korrekt, förslut oanvända anslutningar med blindplugg.

Tekniska förutsättningar

Följande allmänna anvisningar för korrekt och säker användning av produkten ska alltid följas:

- Beakta angivna gränsvärden (t.ex. för drivmedel, tryck, krafter, vridmoment, temperaturer, spänningar och strömmar).
  Endast när gränsvärdena/belastningsgränserna inte överskrids kan produkten användas enligt gällande säkerhetsdirektiv.

- Beakta, när vanliga extrakomponenter ansluts, angivna gränsvärden för temperaturer, elektriska data, moment etc.
- Beakta anvisningarna och varningarna i denna beskrivning.
- Använd produkten som det beskrivs under ”Avsedd användning”.

Användningsområde och typgodkännanden

Produkten är en säkerhetskomponent enligt maskindirektiv 2006/42/EG och är CE-märkt.

CE

De normer och kontrollvärden som produkten uppfyller finns i avsnittet Tekniska data. Produktrelevanta EG-direktiv framgår av försäkran om överensstämmelse.

Certifikat och försäkran om överensstämmelse till denna produkt finns på www.festo.com.

- Beakta att nämnda standarder endast gäller för utgångsmodulen CPX-FVDA-P. Från utgångsmodulen sett behandlas den efterföljande delen av CPX-terminalen/ventilterminalen som en externt ansluten enhet.

Den behöriga personalens kvalifikationer

Enheten får endast tas i drift av behörig personal utbildad inom styr- och automatiseringsteknik och som känner till:

– hur styrsystem installeras och tas i drift
– de gällande föreskrifterna för drift av säkerhetstekniska anläggningar
– de gällande föreskrifterna för olycksförebyggande och arbetssäkerhet samt
– dokumentationen till produkten.

Information
Arbeten på säkerhetstekniska system får bara utföras av behörig personal med säkerhetsteknisk kunskap.

Bortfall på grund av fel av samma orsak (Common Cause Failure – CCF)

Bortfall på grund av fel av samma orsak gör att säkerhetsfunktionen förloras, eftersom båda kanalerna i ett tvåkanalssystem då bortfaller samtidigt.

Förhindra med följande åtgärder att bortfall på grund av fel av samma orsak inträffar:

– Håll matningsspänningen inom gränserna
– Håll temperaturen inom gränserna.

2 Produktidentifikation

Produktens modulkod och typskylt fungerar som produktidentifikation. Modulkoden syns genom anslutningslockets genomskinliga fönster.

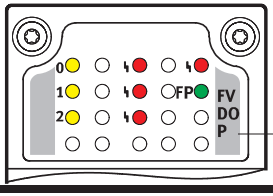
Modulkod	Betydelse
	– Modulkod 1 ; FVDOP (F=Safety; V=Valves; D=Digital; O=Outputs; P=PROFIsafe)

Bild 1: Modulkod för utgångsmodulen CPX-FVDA-P

Typskyltens position ➔ Bild 4 [6].

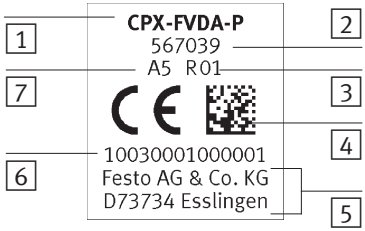
Typskylt (exempel)	Betydelse
	Typskylt – Typbeteckning [1] – Artikelnummer [2] 1) – Revisionsversion (här R01) [3] – Serienummer visas som DataMatrix-kod [4] 2) – Tillverkare och tillverkaradress [5] – 14-siffrigt serienummer [6] 2) – Tillverkningsperiod (kodad, här A5) [7] 3)
1) Artikelnummer för elmodulen CPX-FVDA-P 2) Gör det möjligt att följa produkten bakåt. 3) Se beskrivning till produkten av typ P.BE-CPX-SYS-F-...	

Bild 2: Typskylt för utgångsmodulen CPX-FVDA-P

Mer information om detta finns i beskrivningen P.BE.CPX-SYS-F-...

- Kontrollera innan en modul byts ut om bussnodens revisionskod motsvarar modulens krav.

Denna snabbhandledning gäller endast följande revisioner:

Denna snabbhandlednings giltighetsområde		
Typ	**Artikelnummer**	**Revision** 1)
CPX-FVDA-P	567039	R0x
1) x står här för ett ensiffrigt tal från 1 till 9 (se även Bild 2 [3])		

Bild 3: Giltighetsområde

3 Anslutnings- och indikeringselement

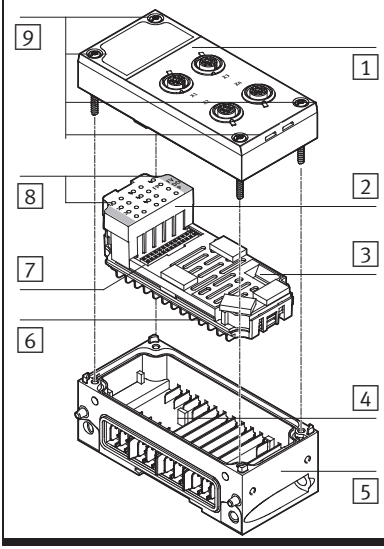
Utgångsmodulens uppbyggnad	Beskrivning
	– Anslutningslock CPX-M-4-M12X2-5POL 1 – Elmodul CPX-FVDA-P 2 – DIL-omkopplare för PROFIsafe-adress 3 – Mekanisk kod 4 – Kopplingsblock med strömskenor CPX-M-GE-EV-FVO 5 – Typskylt (på undersidan) 6 – Elektriskt interface 7 – Modulens lysdioder 8 – Skruvar, åtdragningsmoment 0,9 ... 1,1 Nm 9

Bild 4: Uppbyggnad av utgångsmodulen CPX-FVDA-P

Det är inte tillåtet att använda anslutninglock- och kopplingsblock som inte nämns här.

4 Installationsinformation

Varning

- För strömförsörjning får endast PELV-ström**kretsar** användas enligt IEC/EN 60204-1 (Protective Extra-Low Voltage, PELV).
  Följ dessutom de allmänna kraven på PELV-strömkretsar enligt IEC/EN 60204-1.
- Använd endast ström**källor** som garanterar säker isolering av matningsspänningen enligt IEC/EN 60204-1.

När PELV-strömkretsar används, säkerställs skyddet mot elektriska stötar (skydd mot direkt och indirekt beröring) i enlighet med IEC/EN 60204-1 (elutrustning för maskiner, allmänna krav).

Information
Felaktig hantering kan leda till skador på elmodulerna.

- Koppla från matningsspänningar innan du utför monterings- eller installationsarbeten.
- Koppla inte in elektriska spänningsförsörjningar förrän produkten är fullständigt monterad och alla installationsarbeten är klara.
- Elmoduler innehåller elektrostatiskt känsliga komponenter. Vidrör därför inga komponenter. Beakta hanteringsföreskrifterna för elektrostatiskt känsliga komponenter.

Inställning av PROFIsafe-adress

För att kommunikation via PROFIsafe ska vara möjlig måste korrekt PROFISafe-adress vara inställd i binärkod med en 10-polig DIL-omkopplare på elmodulen. Godkända PROFIsafe-adresser ligger mellan 1 och 1023. DIL-omkopplaren sitter direkt på elmodulen och kan ställas in när anslutningslocket är demonterat. Följande bild visar DIL-omkopplaren med adresseringsexempel.

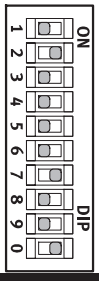
10-polig DIL-omkopplare	Adresseringsexempel
	2 + 64 + 512 = 578

Bild 5: 10-polig DIL-omkopplare till utgångsmodulen CPX-FVDA-P

Information
DIL-omkopplaren är på grund av sin storlek en mekaniskt känslig komponent.

- Använd ett litet, trubbigt verktyg att ställa in med (t.ex. en urmakarskruvmejsel) och arbeta mycket varsamt.

1. Koppla från spänningsförsörjningarna till CPX-terminalen.
2. Ta bort det monterade anslutningslocket (se Bild 4).
3. Ställ försiktigt in DIL-omkopplaren med ett lämpligt verktyg, t.ex. med en liten urmakarskruvmejsel.
4. Montera tillbaka anslutningslocket. Beakta åtdragningsmomenten!

Demontering och montering av elmodulen

Information
Felaktig hantering kan leda till skador på elmodulerna.

- När en elmodul är spänningssatt får den aldrig tas bort från eller tryckas in i kopplingsblocket!

Både kopplingsblocket CPX-M-GE-EV-FVO och elmodulen CPX-FVDA-P är mekaniskt kodade för att fel ska förhindras vid monteringen. Kodningen förhindrar att en annan modul kan stickas in i kopplingsblocket eller att modulen sticks in i fel kopplingsblock.

Hankontakterna som är anslutna till anslutningslocket kan sitta kvar när anslutningslocket demonteras.

Demontering av elmodul – se Bild 4:

1. Stäng av matnings- och lastspänningsförsörjningar.
2. Lossa skruvarna [9] och lyft bort anslutningslocket [1] försiktigt.
3. Vid behov: Ta försiktigt bort elmodulen [2] från strömskenorna.

Montering av elmodul – se Bild 4:

Information
Hantera komponeterna varsamt. Observera särskilt följande:

- Metallkopplingsblocket måste vara rent och fritt från partiklar, särskilt vid kontaktskenorna.
- Följ angivna åtdragningsmoment.
- Undvik skevhet och mekaniska spänningar vid fastskruvning.
- Kontrollera att tätningarna är felfria.
- Se till att anslutningsytorna är rena (tätningsförmåga, undvika kontaktfel).

1. Stäng av matnings- och lastspänningsförsörjningar.
2. Justera elmodulen [2] så att den är korrekt placerad och tryck försiktigt in den i kopplingsblocket [5].
3. Kontrollera tätning och tätningsytor. Justera sedan anslutningslocket [1] så att det är korrekt placerat och sätt fast det.
4. Placera skruvarna [9] så att de gängade spåren används. Dra sedan åt dem korsvis för hand. Åtdragningsmoment 0,9 ... 1,1 Nm.

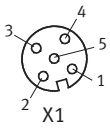
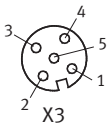
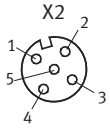
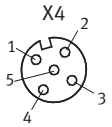
Installation

Information
När elförbrukare ansluts till kanal 1 (CH1) och 2 (CH2) ska anvisningarna i beskrivningen P.BE.CPX-SYS-F-... beaktas. .

Information
Kortslutningsövervakningen övervakar enhetens egna strömkretsar. Kortslutningar mot andra strömkretsar måste uteslutas med exempelvis lämpliga installationsåtgärder på användarsidan.

Stiftkonfiguration

CPX-FVDA-P med anslutningslock CPX-M-4-M12X2-5POL

Kontaktkonfiguration X1, X2		**Kontaktkonfiguration X3, X4**	
	Honkontakt X1 1: 0V CH1 1) 2: +24V CH1 1) 3: F–DO(M) CH1 2) 4: F–DO(P) CH1 2) 5: FE		Honkontakt X3 1: n.c. 2: n.c. 3: n.c. 4: n.c. 5: FE
	Honkontakt X2 1: 0V CH2 1) 2: +24V CH2 1) 3: F–DO(M) CH2 2) 4: F–DO(P) CH2 2) 5: FE		Honkontakt X4 1: n.c. 2: n.c. 3: n.c. 4: n.c. 5: FE

FE = funktionsjord
n.c. = ledig (not connected)
1) Obruten spänning U_{VAL} kan användas till att försörja intelligenta lastsystem (hjälpförsörjning)
2) Alla utgångsspänningar är också avledda från den interna strömskenan U_{VAL}

Bild 6

Metallgängan på anslutningslocket CPX-M-4-M12X2-5POL är internt ansluten till stift 5 (funktionsjord FE).

5 Anvisningar om idrifttagande

Säkerhetsanordningens funktionsduglighet ska kontrolleras med jämna mellanrum. Ägaren ansvarar för att välja hur och med vilket intervall kontrollen ska göras. Kontrollen ska utföras så att den visar att säkerhetsanordningen fungerar felfritt i samverkan med alla komponenter.

Mer information om idrifttagningen finns i beskrivningen P.BE.CPX-SYS-F-...

6 Tekniska data

Tekniska data		CPX-FVDA-P
Allmänna tekniska data för CPX-terminalen		Se CPX-systembeskrivningen (P.BE-CPX-SYS...)
Elkarakteristik		
– Nominell matningsspänning DC	[V DC]	24
– Tillåtna spänningsavvikelser	[%]	-15 ... +20
– Matningsspänning vid uttag från strömskena 24 V $_{VAL}$ och 0 V $_{VAL}$ (integrerat polvändningsskydd)	[V DC]	20,4 ... 28,8
– Rippel (inom tol.)	[Vss]	2
– Spänningsdipp överbryggningstid U_{VAL}	[ms]	2
– Egenströmförbrukning vid nominell matningsspänning	[mA]	för ventiler (från U_{VAL}): typ. 65 för elektronik (från $U_{EL/SEN}$): typ. 25
– Underspänningsövervakning U_{VAL}		U ‹ 20 V för t › 200 ms
– Överspänningsövervakning U_{VAL}		U › 29,5 V för t › 200 ms
– Matningsspänning vid uttag från strömskena 5 V och 0 V	[V]	5 ± 5%
– Potentialskiljning mellan $V_{EL,SEN}$ (resp. 5 V CBUS) och V $_{VAL}$	[V rms]	Min. 500
– Potentialskiljning kanal - intern buss		Ja, vid mellaninmatning
– Potentialskiljning kanal - kanal		Nej
– Kanalernas potentialreferens		U_{VAL}
– Max. strömförsörjning CH0 (lastström)	[A]	1,5
– Max. strömförsörjning CH1, CH2 (lastström per kanal)	[A]	0,5 (12 W lamplast)
– Max. lastström per obruten spänning U_{VAL} (hjälpförsörjning)	[A]	2,5

Tekniska data		CPX-FVDA-P
– Max. toppström per kanal	[A]	5, för t ‹ 50 ms
– Max. summaström per modul	[A]	5
– Spänningsfall per kanal vid konstant last	[V]	Max. 0,6
– Ledaravbrottsidentifiering (CH1, CH2)		Kan parametreras, I_L ‹ ca 50 mA
– Ledningslängd (CH1, CH2)	[m]	Max. 200
– Lastkapacitet mot FE	[nF]	Max. 100
– Lastkapacitet P-M	[µF]	Max. 2,2
– Lastinduktivitet	[mH]	1000 vid 150 mA, 100 vid 600 mA; diagram se beskrivning av typ P.BE-CPX-SYS-F-...
– Säkring (kortslutning)		Intern el. säkring per kanal
– Kopplingslogik utgångar		PM-kopplande
Funktionskarakteristik		
– Modulkod		193d (C1h)
– Submodulkod		1d (01h)
Säkerhetskarakteristik		
– Säkerhetsfunktion		– Säker avstängning av utgångskanalerna enl. EN 61508 med SIL3 – Säker avstängning av utgångskanalerna enl. ISO 13849 med kat. 3 och PL e – Säker avstängning av utgångskanalerna enl. EN 62061 med SIL CL3
– Safety Integrity Level (SIL)		Säker avstängning/SIL 3
– Performance Level (PL)		Säker avstängning/kat. 3, Pl e
– Avstängningsschema per kanal		P- och M-kopplande
– Diagnos av externa kanalfel		– Cyklisk kontroll av funktionen – Cyklisk kontroll av om det finns extern matning – Cyklisk kontroll av om det finns kortslutning

Tekniska data		CPX-FVDA-P
– Reaktionstid vid interna fel	[ms]	‹ 100
– Reaktionstid vid externa kanalfel	[ms]	‹ 220
– Reaktionstid vid frånkopplingskommando (typ.)	[ms]	‹ 10
– Max. reaktionstid vid frånkopplingskommando	[ms]	F_WD_TIME + 16
– DCavg (medelhög feldetekteringsmekanism) 1)	[%]	91
– HFT (Hardware Failure Tolerance)		1
– SFF (Safe Failure Fraction)	[%]	97
– PFH (sannolikhet för ett bortfall som orsakar faror, per timme) 2)		‹ 1,3 x 10^{-10}
– $MTTF_d$	[år]	1709
– CCF-åtgärder 3)		– Håll matningsspänningen inom gränserna – Håll temperaturen inom gränserna
– Säkerhetsprotokoll		PROFIsafe Profile Version 2.4 4)
Omgivningskarakteristik		
– Omgivningstemperatur i drift	[°C]	- 5... + 50
– Omgivningstemperatur vid förvaring	[°C]	-20...+ 70
– Relativ luftfuktighet (ej kondenserande)	[%]	5 ... 90
– Kapslingsklass enligt EN 60 529		Beroende på anslutningslock 5)
CE-märkning (försäkran om överensstämmelse, se www.festo.com)		Enligt EU-maskindirektiv

1) Average diagnostic coverage
2) PFH: Probability of dangerous failure per hour
3) Åtgärder för att undvika bortfall på grund av fel av samma orsak (CCF: Common Cause Failure)
4) Profile for Safety Technology on PROFIBUS DP and PROFINET IO; Version 2.4, March 2007
5) Se Tekniska data om anslutningslocket i beskrivningen P.BE-CPX-SYS-F-....

Bild 7

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieses Dokuments, Verwertung und Mitteilung seines Inhalts sind verboten, soweit nicht ausdrücklich gestattet. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz. Alle Rechte sind für den Fall der Patent-, Gebrauchsmuster- oder Geschmacksmustereintragung vorbehalten.

The reproduction, distribution and utilization of this document as well as the comunication of its contents to others without express authorization is prohibited. Offenders will be held liable for the payment of damages. All rights reserved in the event of the grant of a patent, utility module or design.

Sin nuestra expresa autorización, queda terminantemente prohibida la reproducción total o parcial de este documento, así como su uso indebido y/o exhibición o comunicación a terceros. De los infractores se exigirá el correspondiente resarcimiento de daños y perjuicios. Quedan reservados todos los derechos inherentes, en especial los de patentes, de modelos registrados y estéticos.

Toute communication ou reproduction de ce document, sous quelque forme que ce soit, et toute exploitation ou communication de son contenu sont interdites, sauf autorisation écrite expresse. Tout manquement à cette règle est illicite et expose son auteur au versement de dommages et intérêts. Tous droits réservés pour le cas de la délivrance d'un brevet, d'un modèle d'utilité ou d'un modèle de présentation.

È vietato consegnare a terzi o riprodurre questo documento, utilizzarne il contenuto o renderlo comunque noto a terzi senza esplicita autorizzazione. Ogni infrazione comporta il riscarimento dei danni subiti. Sono riservati tutti i diritti derivanti dalla concessione di brevetti per invenzioni industriali di utilità o di brevetti per modelli ornamentali.

Detta dokument får inte utan vårt tillstånd utlämnas till obehöriga eller kopieras, ej heller får dess innehåll delges obehöriga eller utnyttjas. Överträdelse medför skade- ståndskrav. Alla rättigheter förbehålls, särskilt rätten att inlämna patent-, bruksmönster- eller mönsteransökningar.

Copyright:
© Festo AG & Co. KG
Postfach
D-73726 Esslingen

Phone:
+49/711/347-0

Fax:
+49/711/347-2144

e-mail:
service_international@festo.com

Internet:
www.festo.com

Original: de
Version: 1011NH